

Stamatakis Stylianos

AM4041

Alan Turing: was an English mathematician, computer scientist, logician, cryptanalyst, philosopher, and theoretical biologist. He was highly influential in the development of theoretical computer science, providing a formalisation of the concepts of algorithm and computation with the Turing machine, which can be considered a model of a general-purpose computer. Turing is widely considered to be the father of theoretical computer science and artificial intelligence. His work led to the construction of the first true computers, but his most famous work came in 1950 when he published a paper asking “can machines think?”.

Ada Lovelace: was an English mathematician and writer, chiefly known for her work on Charles Babbage's proposed mechanical general-purpose computer, the Analytical Engine. Ada Lovelace has been called the world's first computer programmer. What she did was write the world's first machine algorithm for an early computing machine that existed only on paper. She was the first to recognise that the machine had applications beyond pure calculation, and to have published the first algorithm intended to be carried out by such a machine.

Edsger Dijkstra: was a Dutch computer scientist, programmer, software engineer, systems scientist, science essayist, and pioneer in computing science. He was widely known for his 1959 solution to the shortest-path problem; his algorithm is still used to determine the fastest way between two points, as in the routing of communication networks and in flight planning. His research on the idea of mutual exclusion in communications led him to suggest in 1968 the concept of computer semaphores, which are used in virtually every modern operating system. A letter he wrote in 1968 was extremely influential in the development of structured programming. He received the Turing Award in 1972.

Grace Hopper: was an American computer scientist and United States Navy rear admiral. One of the first programmers of the Harvard Mark I computer, she was a pioneer of computer programming who invented one of the first linkers. Hopper was the first to devise the theory of machine-independent programming languages, and the FLOW-MATIC programming language she created using this theory was later extended to create COBOL, an early high-level programming language still in use today. In 1952 she developed the first compiler called A-0, which translated mathematical code into machine-readable code—an important step toward creating modern programming languages.

CUBES PROBLEM

Μιας και έχουμε 8 κύβους όπου το $\frac{1}{3}$ των πλευρών τους είναι μπλε και οι υπόλοιπες κόκκινες τότε έχουμε: $8 * 6$ (αριθμός πλευρών κάθε κύβου) = 48. Επομένως $48 / 3 = 16$ μπλε πλευρές και $48 - 16 = 32$ κόκκινες πλευρές. Γνωρίζοντας ότι έχουμε 16 μπλε πλευρές και οι κύβοι είναι 8, αυτό σημαίνει ότι κάθε κύβος θα έχει συνολικά $16/8 = 2$ μπλε πλευρές και 4 κόκκινες.

Για να φτιάξουμε ένα μεγάλο κύβο που αποτελείτε από τους 8 μικρότερους κύβους αρκεί να φτιάξουμε τέσσερις ομάδες από δυο κύβους και στην συνέχεια να ενώσουμε. Έτσι θα έχουμε σχηματίσει ένα κύβο όπου κάθε πλευρά του θα αποτελείτε από τέσσερις κύβους. Το οποίο σημαίνει ότι για κάθε κύβος θα φαίνονται αναγκάστηκα 3 από της 6 πλευρές του ανάπαυα στιγμή.

Άρα ο μεγάλος κύβος θα έχει σύνολο $3 * 8 = 24$ πλευρές που θα μπορούνε να έχουν είτε κόκκινο είτε μπλε χρώμα. Αφού θελουμε το $\frac{1}{3}$ να είναι μπλε, τότε $24/3 = 8$ εξωτερικές πλευρές να είναι μπλε. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι πρέπει για κάθε κύβο από τους 8 να φαίνεται αποκλειστικά μόνο μια μπλε πλευρά τους από τις δυο που έχουν διαθέσιμες. Είτε να μην φαίνεται καμία σε μπλε πλευρά σε 4 από τους 8 κύβους και στους άλλους να φαίνονται και οι δυο πλευρές. Με την σωστή διάταξη και τοποθέτηση αυτό είναι εφικτό. Μάλιστα ανεξάρτητα ποιες από τις 2 στις 6 πλευρές του κάθε κύβου είναι μπλε αυτό θα μπορούσε να συμβεί. Βέβαια εάν δεν βρίσκονται σε δίπλα δίπλα τετράγωνα τότε θα υπήρχε μονάχα μια μεθοδολογία διάταξης για να συμβεί.

Αφού ξέρουμε ότι κάθε κύβος έχει συνολικά 4 κόκκινες πλευρές τότε με μια πρώτη μάτια μπορούμε να διατάζουμε τους κύβους έτσι ώστε οι πλευρές του μεγάλο κύβου να έχουν κόκκινο χρώμα. Χρειάζεται βέβαια μεγάλη προσοχή στο που είναι τοποθετημένες οι μπλε πλευρές πάνω στους κύβους. Αυτό γιατί εάν τα μπλε οι μπλε πλευρές δεν είναι σε διαδοχικά τετράγωνα αλλά σε απέναντι τετράγωνα τότε δεν είναι εφικτό να σχηματίσουμε ένα μεγάλο κύβο με όλες τις πλευρές του κόκκινες καθώς ανεξάρτητα την διάταξη και τοποθέτηση θα φαίνεται αναγκαστικά μια μπλε πλευρά.