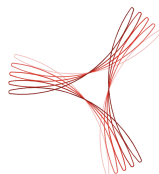


Henri Poincaré



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ HENRI POINCARÉ

2023

Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



Ευγένιος Ντελακρουά
Lycée Franco-Hellénique

aefe

Agence pour
l'enseignement français
à l'étranger

ΣΧΟΛΕΙΟ/ΤΜΗΜΑ :

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

Διάρκεια : 50 Λεπτά

ΑΣΚ1: ΤΟ ΓΡΑΜΜΑ (8 μονάδες)

Ως παθιασμένη μαθηματικός η Κλαίρη έφτιαξε τον διπλανό πίνακα. Μαυρίζοντας (σε γραμμή ή στήλη) το μέγιστο πλήθος διαδοχικών κελιών των οποίων το γινόμενο είναι 18 θα σχηματιστεί ένα γράμμα. Ποιο είναι αυτό το γράμμα;

0	1	0	3	4	5	2
7	5	1	2	9	0	6
4	3	8	2	7	18	5
5	2	9	2	1	1	0
3	3	5	0	9	1	5
12	7	6	1	3	8	4
4	1	2	3	5	0	1

Απάντηση :

ΑΣΚ2: ΤΑ ΣΟΦΑ ΜΥΡΜΗΓΚΙΑ (9 μονάδες)

Έχοντας ως πληροφορία ότι μια από τις οκτώ κουζίνες από τις οποίες προμηθεύονται σπόρους τα μυρμήγκια έχει σπόρους κακής ποιότητας η βασίλισσα των μυρμηγκιών Forqueen προετοίμασε τρεις ζύμες αναμειγνύοντας στην καθεμιά τους σπόρους απο τέσσερις διαφορετικές κουζίνες. Όπως δείχνει ο διπλανός πίνακας το πρώτο μυρμήγκι (M1) δοκιμάζει τη ζύμη με σπόρους από τις κουζίνες E,Z,H,Θ (όπου υπάρχει 1). Αντίστοιχα για τα άλλα μυρμήγκια. Μετά την δοκιμή τα μυρμήγκια M1 και M3 δεν νοιώθουν πολύ καλά ενώ το μυρμήγκι M2 είναι μια χαρά. Ποια κουζίνα έχει τους σπόρους κακής ποιότητας;

Προέλευση σπόρου	M1	M2	M3
Κουζίνα Αρθούρου	0	0	0
Κουζίνα Βεατρίκης	0	0	1
Κουζίνα Γιώργου	0	1	0
Κουζίνα Δαμιανού	0	1	1
Κουζίνα Ευαγγελίας	1	0	0
Κουζίνα Ζεράρ	1	0	1
Κουζίνα Ηλία	1	1	0
Κουζίνα Θανάση	1	1	1

Απάντηση :

ΑΣΚ3: ΠΛΟΥΤΑΡΧΟΣ (11 μονάδες)

Για την μυστική τους επικοινωνία ο Στράτος και η Ζωή χρησιμοποιούν έναν πίνακα με 10 στήλες. Η διαδικασία κωδικοποίησης είναι απλή : γράφουν το κείμενο σε γραμμές, χωρίς τα κενά. Στην συνέχεια το μήνυμα που αποστέλλεται αντιστοιχεί στις στήλες του πίνακα. Σήμερα η Ζωή έλαβε το ακόλουθο μήνυμα : «ΘΝΑΛΛΩΓΟΣΔΑΥΕΙΛΓΠΠΜΑΕΛΑΡΡΑΤΧΙΣΟΟΜΤΥΥΕΟΠ». Ποιο είναι το μήνυμα που της έστειλε ο Στράτος;

Απάντηση :

ΑΣΚ4: ΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ (11 μονάδες)

Ένα τρένο με 4 βαγόνια μεταφέρει συνολικά 160 επιβάτες. Κατά την διάρκεια της διαδρομής ο πρώτος απο τους τρεις ελεγκτές μέτρησε 98 επιβάτες συνολικά στα βαγόνια A και B, ο δεύτερος ελεγκτής μέτρησε 82 επιβάτες συνολικά στα βαγόνια B και C και ο τρίτος μέτρησε 90 στα βαγόνια B και D.

Συμπλήρωσε το διπλανό σχήμα με τον αριθμό των επιβατών του κάθε βαγονιού.

A :	B :	C :	D :
-----------	-----------	-----------	-----------

ΑΣΚ5: ΤΑ ΖΑΡΙΑ (10 μονάδες)

Η Ουρανία έχει τρία ζάρια (με έδρες αριθμημένες απο το 1 έως το 6). Το πρώτο είναι κίτρινο (Κ), το δεύτερο πράσινο (Π) και το τρίτο μπλε (Μ). Ρίχνει ταυτόχρονα τα τρία ζάρια και στη συνέχεια υπολογίζει :

Το γινόμενο A των αριθμών που εμφανίζονται στα ζάρια (Κ) και (Π)

Το γινόμενο B των αριθμών που εμφανίζονται στα ζάρια (Π) και (Μ).

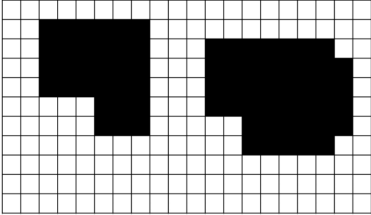
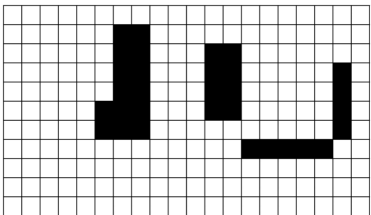
Το γινόμενο Γ των αριθμών A και B.

Γνωρίζοντας ότι το ζάρι (Κ) έφερε μικρότερο αριθμό απο το ζάρι (Π) και οτι ο αριθμός Γ είναι 90, ποιούς αριθμούς έφερε το κάθε ζάρι;

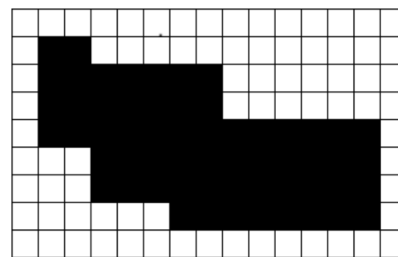
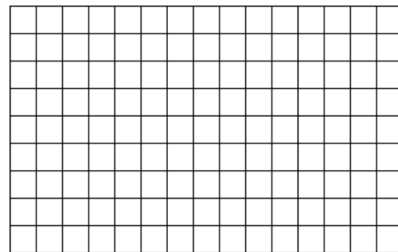
Απάντηση :

ΑΣΚ6: XSQR (12 μονάδες)

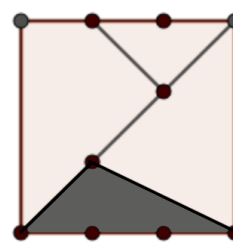
Σε λογισμικό επεξεργασίας εικόνας η λειτουργία XSQR σβήνει το μεγαλύτερο μαύρο τετράγωνο που σχηματίζεται σε κάθε σχήμα από πίξελ. Όταν υπάρχουν επιλογές σβήνει κατα προτίμηση αριστερά και πάνω. Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα μετατροπής εικόνας με τη λειτουργία XSQR.

Αρχική εικόνα	Τελική εικόνα με XSQR
	

Συμπλήρωσε το διπλανό σχήμα με την εικόνα που προκύπτει αν πατηθεί διαδοχικά δυο φορές η λειτουργία XSQR από την αρχική εικόνα που δίνεται.

Αρχική εικόνα**Τελική μετά από 2 XSQR****ΑΣΚ7: POLYG (12 μονάδες)**

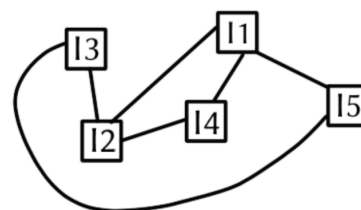
Η Σοφία φτιάχνει κοσμήματα αποτελούμενα από γεωμετρικά σχήματα. Για την συλλογή **Polyg** κόβει σε τέσσερα πολύγωνα ένα τετράγωνο από ασήμι, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Γνωρίζοντας ότι το σκούρο τρίγωνο που προκύπτει έχει μάζα 15 γραμμάρια, ποιές είναι οι μάζες των τριών άλλων πολυγώνων;



Απάντηση :

ΑΣΚ8: ON-OFF (10 μονάδες)

Το διπλανό σχήμα δείχνει τις συνδέσεις ανάμεσα στους διακόπτες πέντε ηλεκτρονικών συσκευών. Ο κάθε διακόπτης έχει δυο πιθανές καταστάσεις : ON και OFF. Όταν πατιέται ένας διακόπτης αλλάζει η κατάστασή του, όπως και όλων των διακοπών με τους οποίους είναι άμεσα συνδεδεμένος. Αρχικά όλοι οι διακόπτες είναι σε θέση OFF. Ποιούς διακόπτες πρέπει να πατήσει διαδοχικά η Άννα προκειμένου να είναι όλοι στην κατάσταση ON;

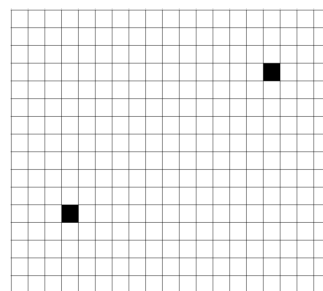


Απάντηση :

ΑΣΚ9: ASPIROB (8 μονάδες)

Για να μετακινηθεί στο εικονικό πλέγμα της, μια ρομποτική σκούπα πρέπει να ανεφοδιάζεται σε ενέργεια. Πράγματι, δεν μπορεί να κάνει πάνω από 11 βήματα (μετακίνηση ενός πίξελ οριζόντια ή κάθετα).

Στο διπλανό πλέγμα να σχεδιάσεις όλες τις θέσεις (πίξελ) όπου μπορεί να τοποθετηθεί σταθμός ανεφοδιασμού ενέργειας ώστε να μπορεί η σκούπα να μετακινηθεί από το ένα μαύρο πίξελ στο άλλο.

**ΑΣΚ10: Η ΔΙΑΡΡΟΗ (9 μονάδες)**

Ο κύριος Θανάσης προετοιμάζεται για το καλοκαίρι, καθάρισε την πισίνα του και αρχίζει να την γεμίζει. Ενώ κανονικά χρειάζονται 20 ώρες για να γεμίσει, ανακαλύπτει μια διαρροή στο βάθος της πισίνας η οποία τελικά γεμίζει σε 24 ώρες. Χωρίς επισκευή της διαρροής, μετά από πόσες ώρες θα αδειάσει η πισίνα;

Απάντηση :