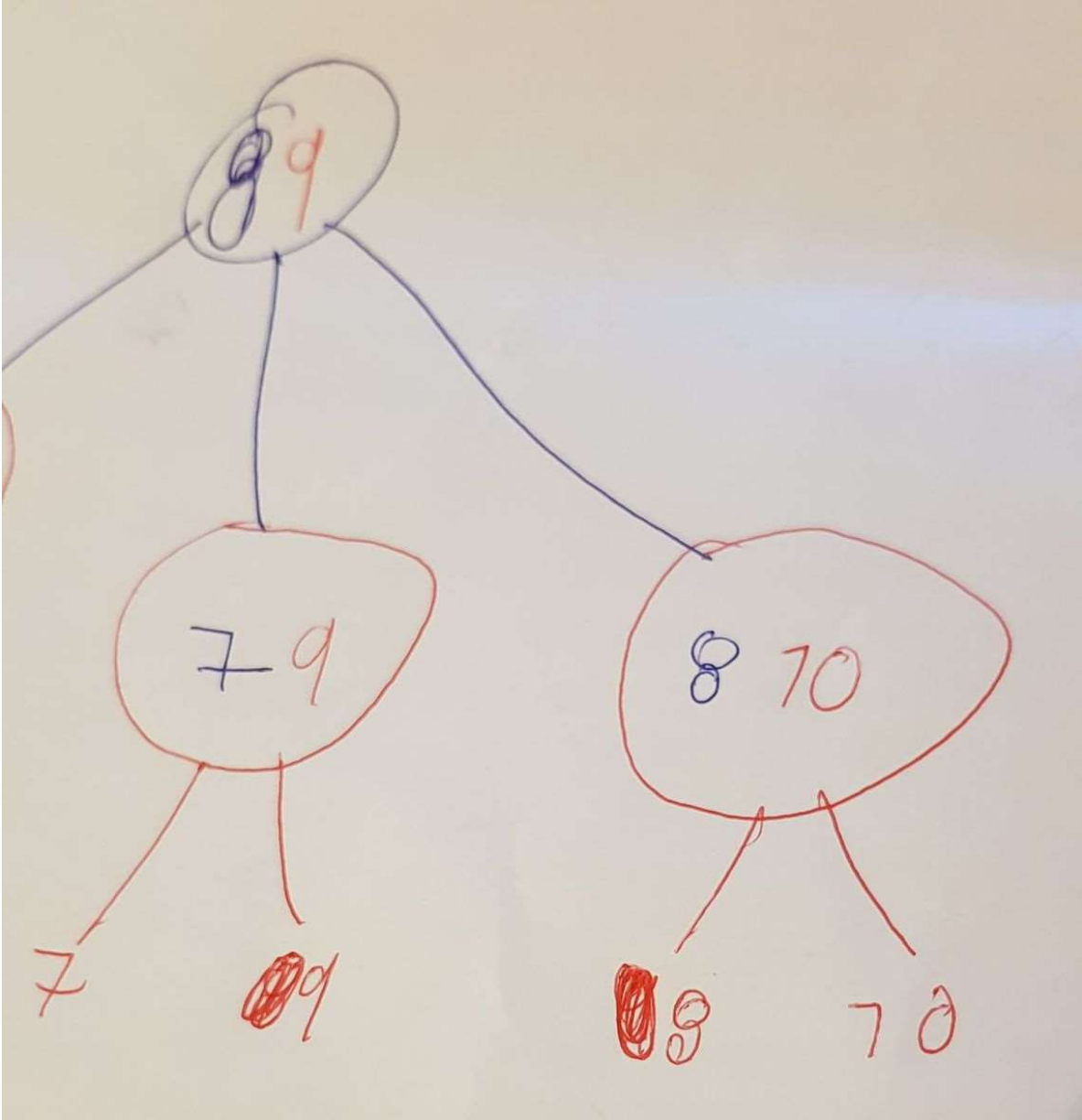


1)α)

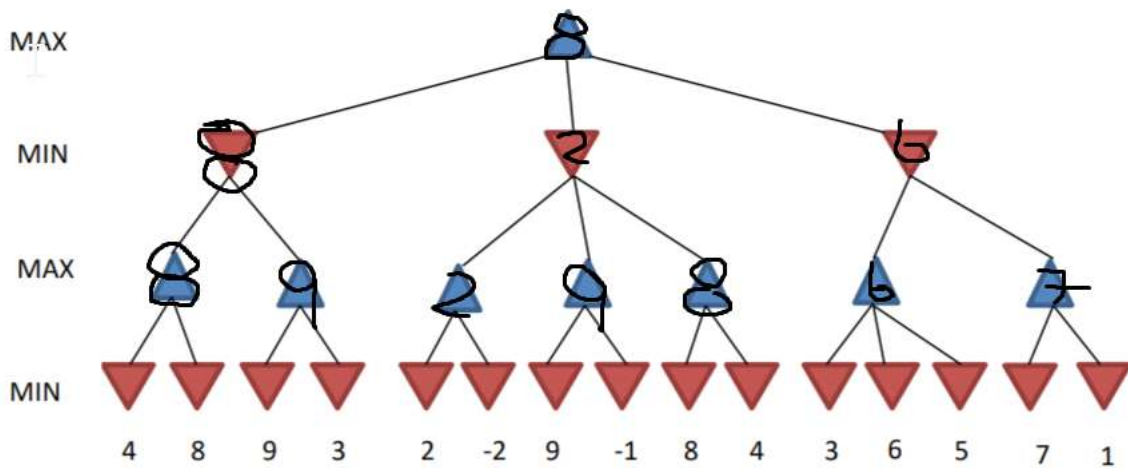
ενας μη βελτιστος MIN θα επιστρέψει κάτι που είναι μεγαλύτερο από αυτό που θα επέστρεφε στον max ο βελτιστος. Αρα όλες οι επιλογές του max μεγαλύτερες ή ίσες από ότι όταν παίζει εναντίον ενός βελτιστού min αρα και η τιμή που επιλέξει θα είναι έτσι

β) Με μπλε κύκλους τον Max και κόκκινους τους min βλέπουμε ότι οι βελτιστοί θα επέλεγαν 8 ως

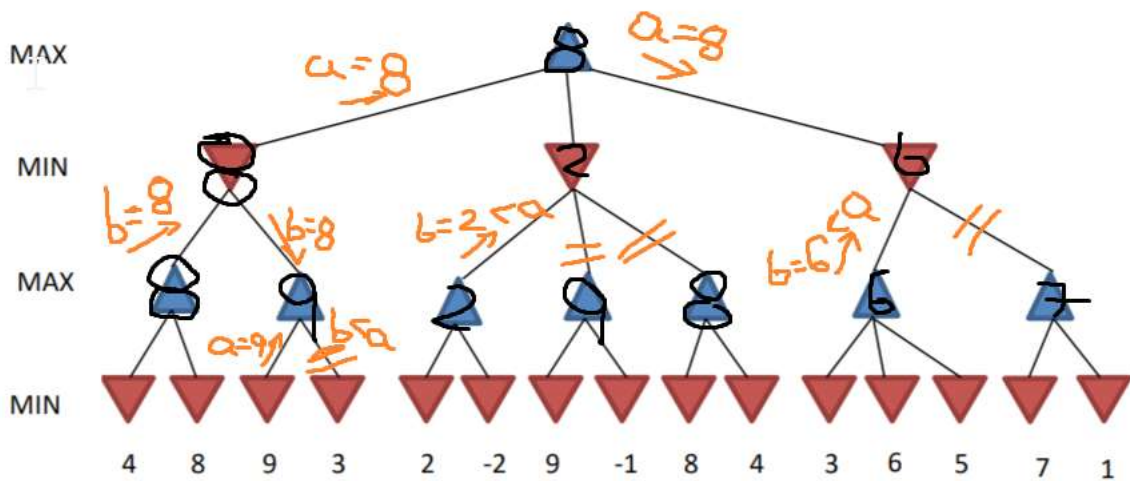


τελική τιμή αλλά όταν είναι και οι 2 μη βελτιστοί προκύπτει το 9

2)α,β)

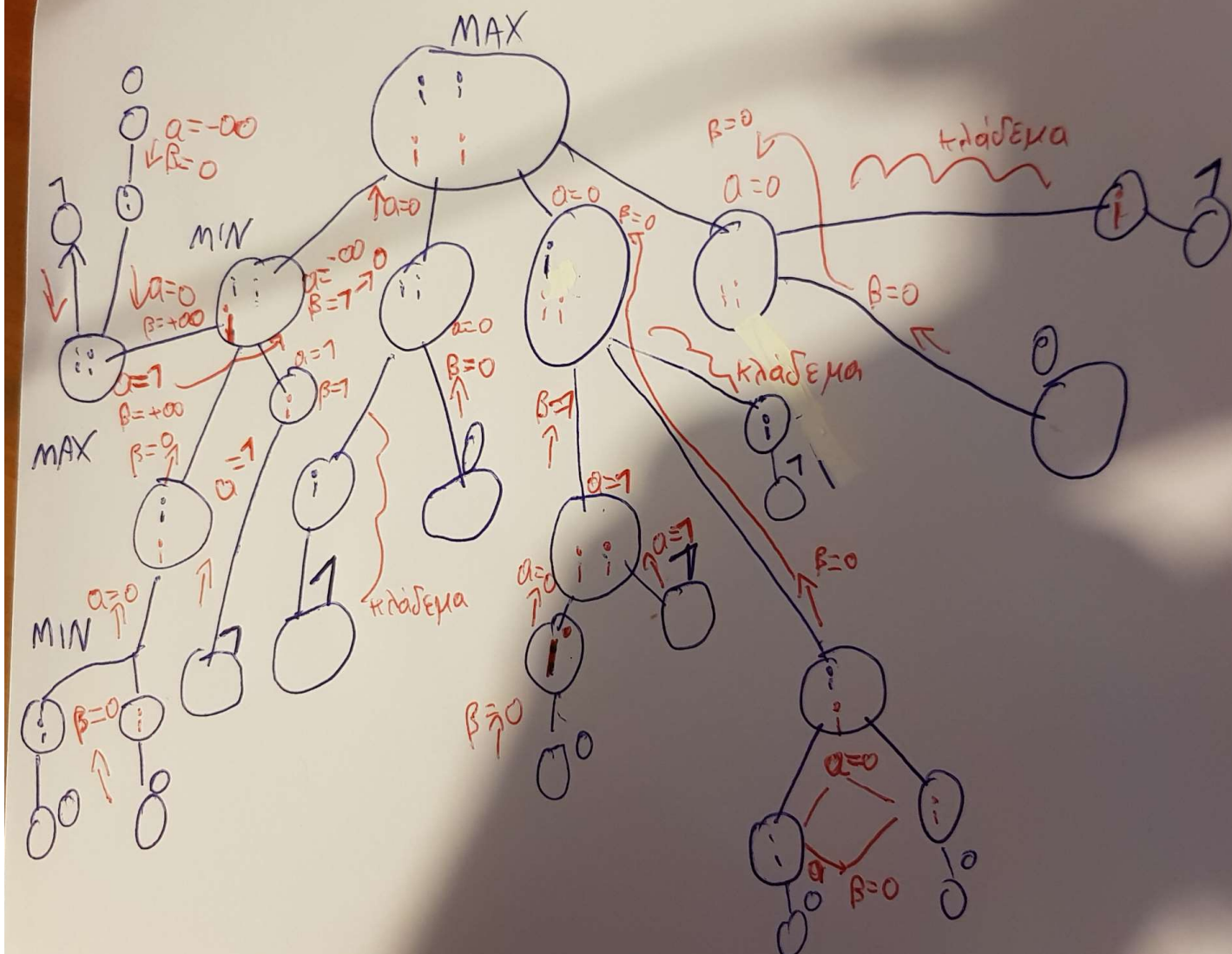


παρατήρηση: ο μεσσαιος κόκκινος κομβός 2 προσπαθεί να περάσει  $\alpha=2$  στη ρίζα αλλά απορριπτεί από το 8. τα // σημαίνουν κλάδεμα



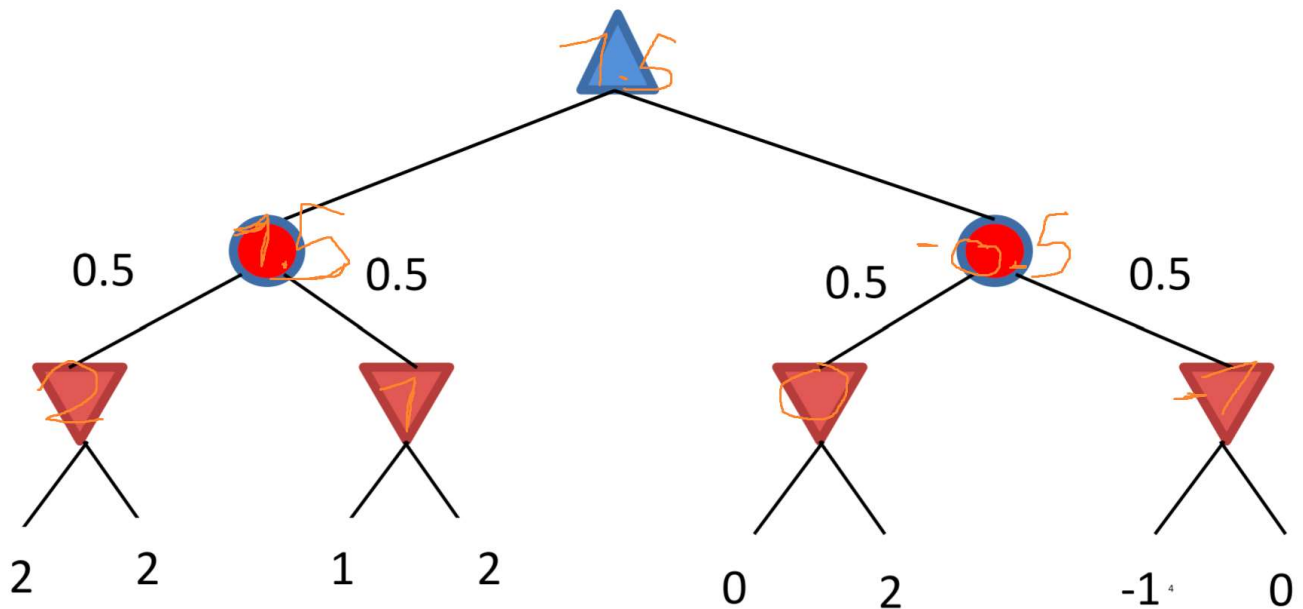
4)

αναλυοντας καθε πιθανη αποφαση που μπορουν να κανουν οι 2 παιχτες βλεπουμε ο παιχτης που παιζει πρωτος δεν μπορει να νικησει ποτε αν ο δευτερος παιζει βελτιστα



3)

υποθετώντας ότι κοκκίνο τετρίγωνο είναι βελτιστός min κομβός και κοκκίνο κυκλάκι πιθανοτικός κομβός:



β)

αν ξέρουμε μόνο τα 6 πρώτα φύλλα πρέπει να ελεγχουμε και τα άλλα 2 γιατί αν και τα 2 είναι τιμές που πλησιάζουν το  $+\infty$  ο min κομβός είναι αναγκασμένος να επιλέξει μια τιμή κοντά στο άπειρο και ο Max φυσικά θα την επιλέξει

αν όμως ξέρουμε ότι μέχρι το 7ο φύλλο και ο max έχει βρει από τα πρώτα 6 φύλλα τιμή  $\alpha$  μεγαλύτερη του 7ου φύλλου θα επιλέξει αυτή αγνοώντας το 7ο. Το 8ο επίσης θα αγνοηθεί γιατί αν είναι μικρότερο του 7ου θα αγνοηθεί για τον παραπάνω λόγο και αν είναι μεγαλύτερο του 7ου ο min κομβός θα επιλέξει το 7ο

γ)

το αριστερό κλάδι του max κομβού έχει πιθανές τιμές  $[0, 2]$  γιατί με δεδομένα τα 2 πρώτα φύλλα όπως δίνονται στο δένδρο το αριστερό κλάδι του πρώτου chance κομβού είναι 2. στην χειρότερη για τον max περίπτωση οι επόμενοι 2 κομβοί έχουν τιμή -2 και ο max παίρνει  $0.5 \cdot (2 + (-2)) = 0$  και στην καλύτερη έχουν τιμή +2 και ο max παίρνει  $0.5 \cdot (2 + 2) = 2$

δ)

