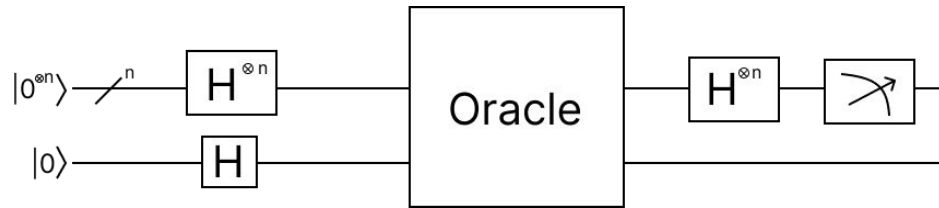


Σοφία Τσιβούλα Π2018130

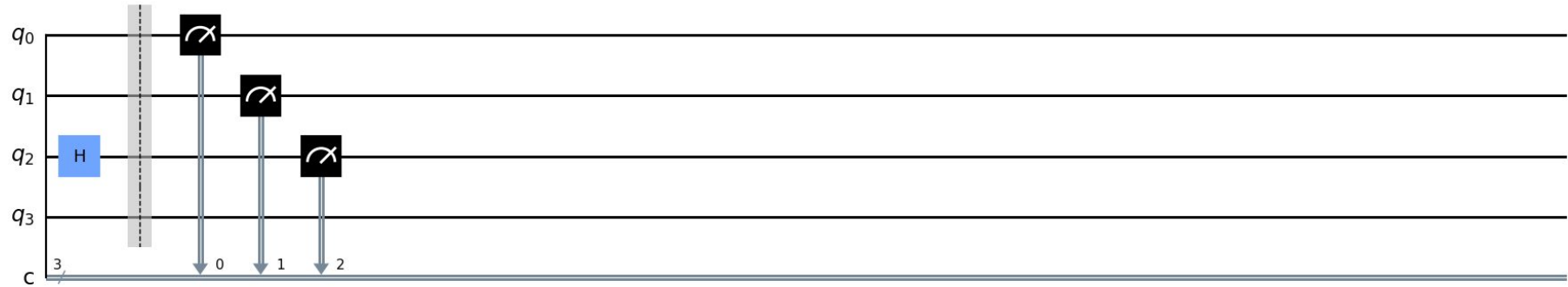
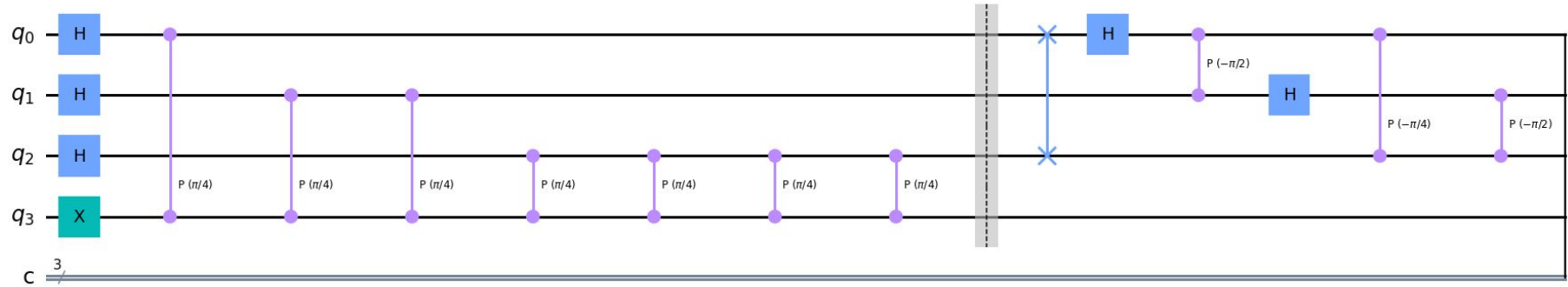
Αλγόριθμος των Deutsch Jozsa



Αλγόριθμος των Bernstein Vazirani



Κβαντικός μετασχηματισμός Fourier



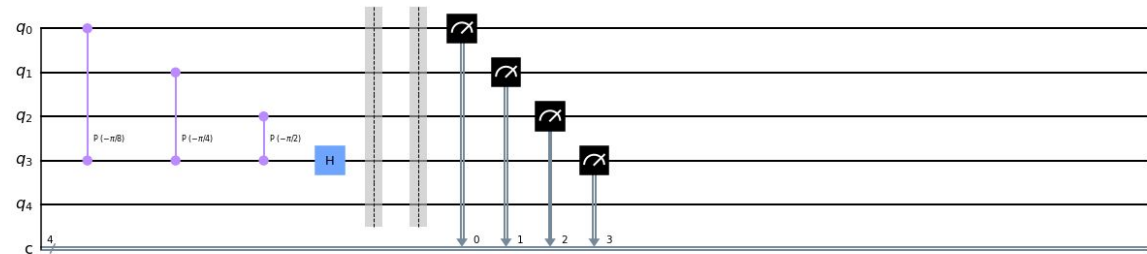
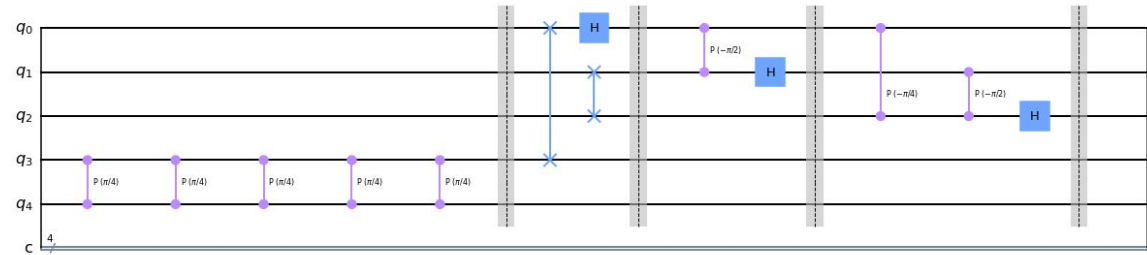
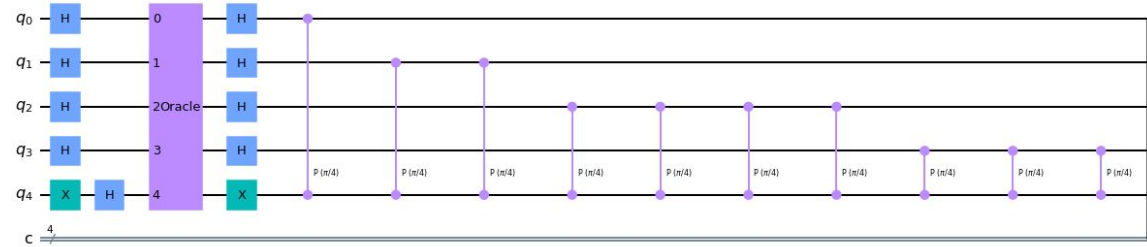
Περιπτώσεις

1. Προσθήκη των πυλών Hadamard, προσθήκη του Oracle, προσθήκη του Κβαντικού μετασχηματισμού Fourier
2. Προσθήκη προσθήκη του Κβαντικού μετασχηματισμού Fourier, προσθήκη του Oracle, προσθήκη των πυλών Hadamard
3. Προσθήκη προσθήκη του Κβαντικού μετασχηματισμού Fourier, προσθήκη του Oracle, προσθήκη του Κβαντικού μετασχηματισμού Fourier

Χρήση κβαντικού μετασχηματισμού Fourier στον αλγόριθμο των Deutsch Jozsa

Κβαντικό κύκλωμα για 4 qubits

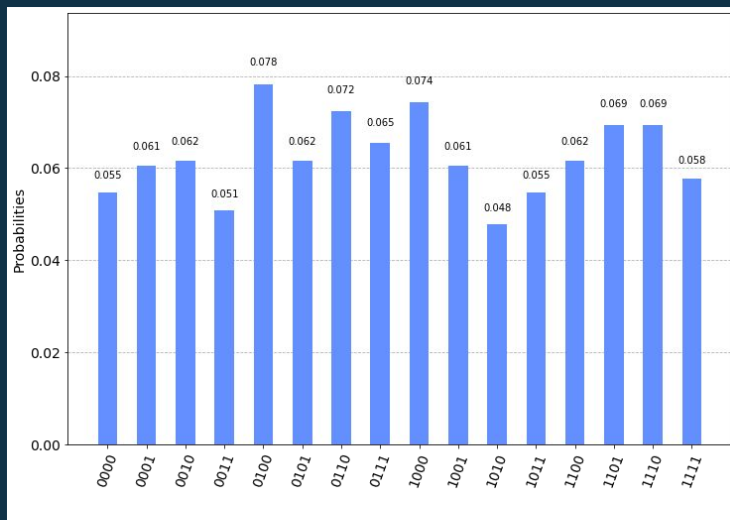
Περίπτωση 1



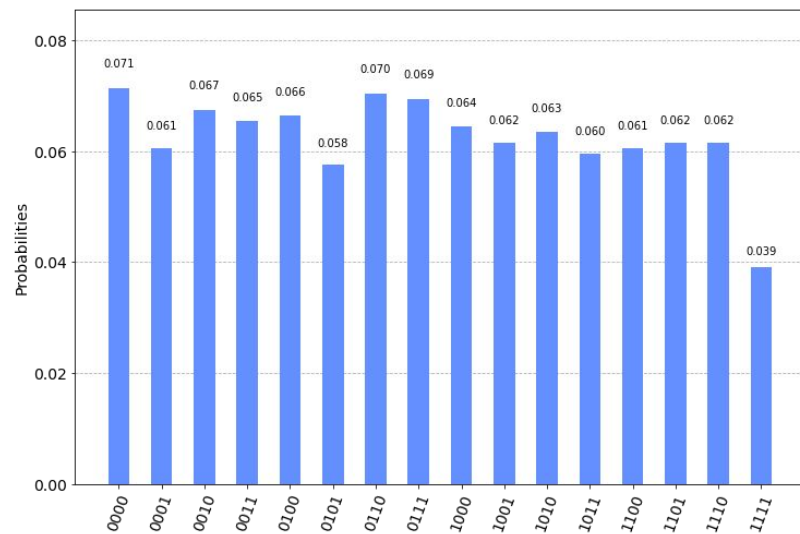
Χρήση κβαντικού μετασχηματισμού Fourier στον αλγόριθμο των Deutsch Jozsa

Περίπτωση 1

Constant Oracle



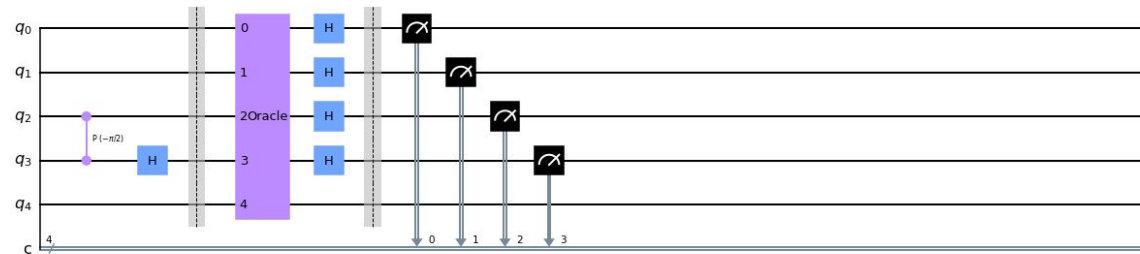
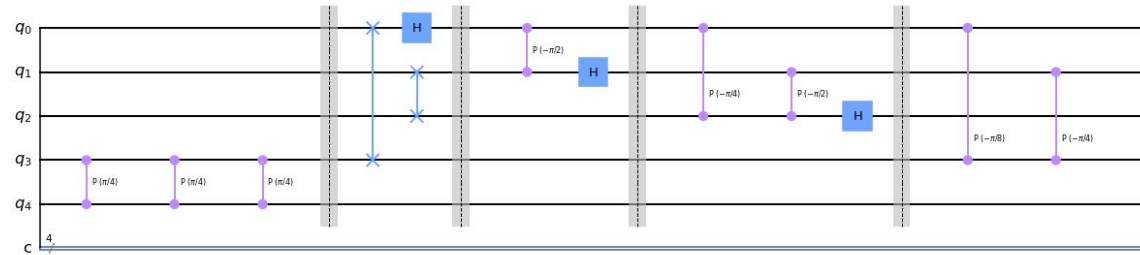
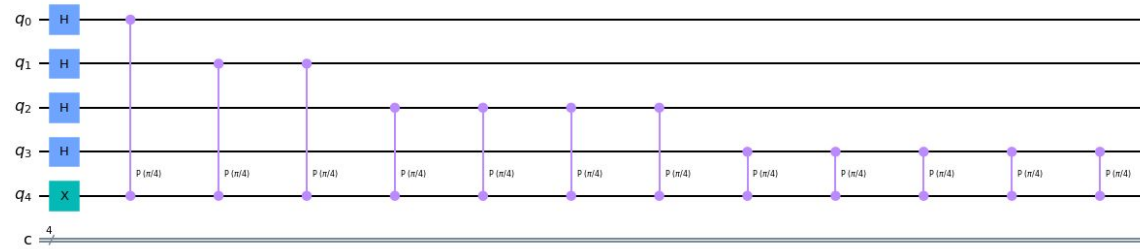
Balanced Oracle



Χρήση κβαντικού μετασχηματισμού Fourier στον αλγόριθμο των Deutsch Jozsa

Κβαντικό κύκλωμα για 4 qubits

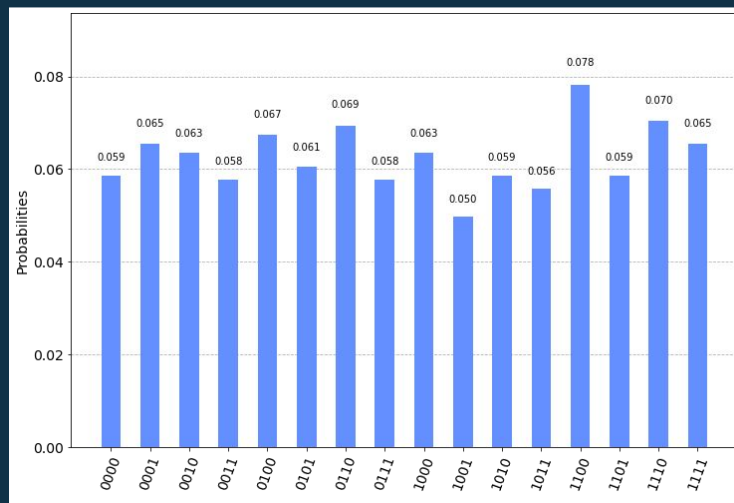
Περίπτωση 2



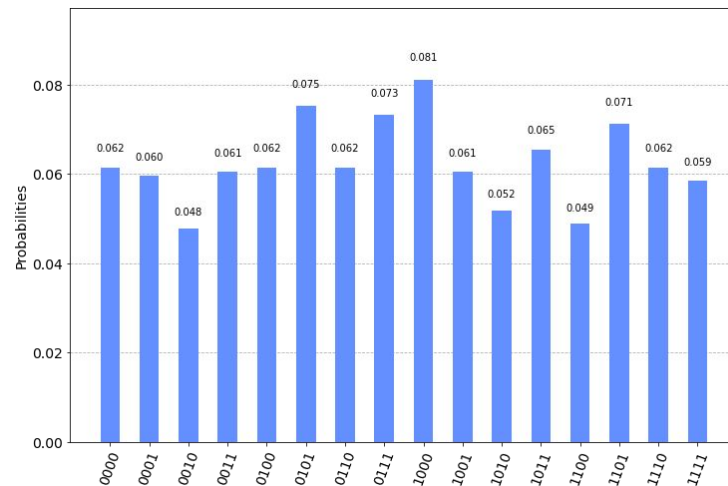
Χρήση κβαντικού μετασχηματισμού Fourier στον αλγόριθμο των Deutsch Jozsa

Περίπτωση 2

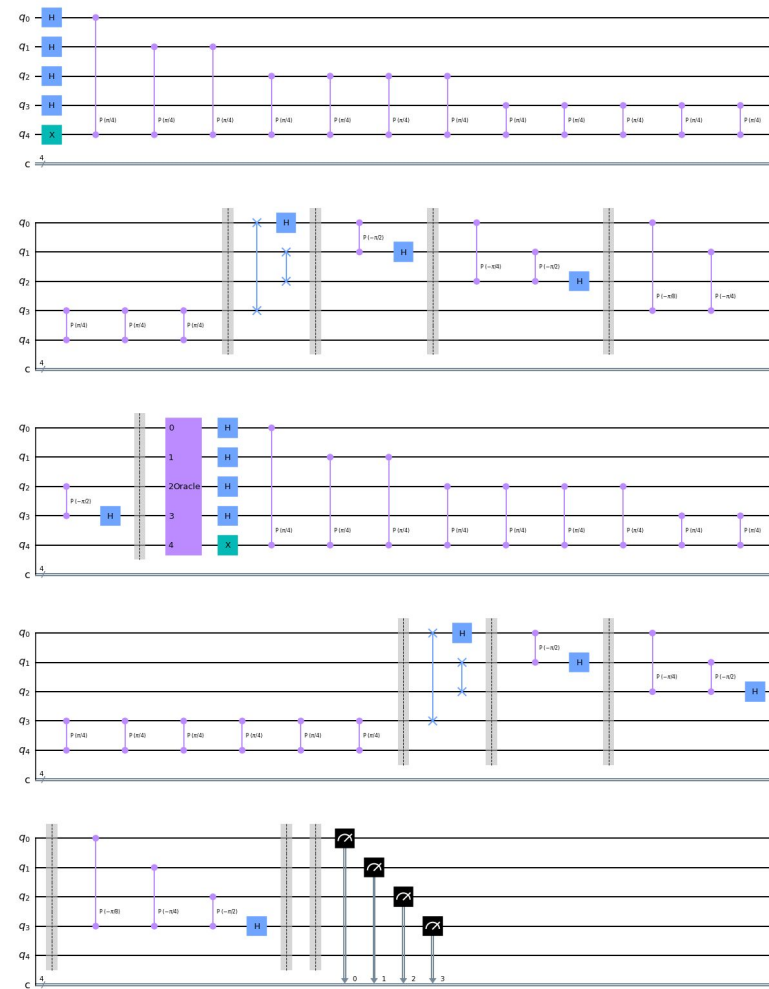
Constant Oracle



Balanced Oracle



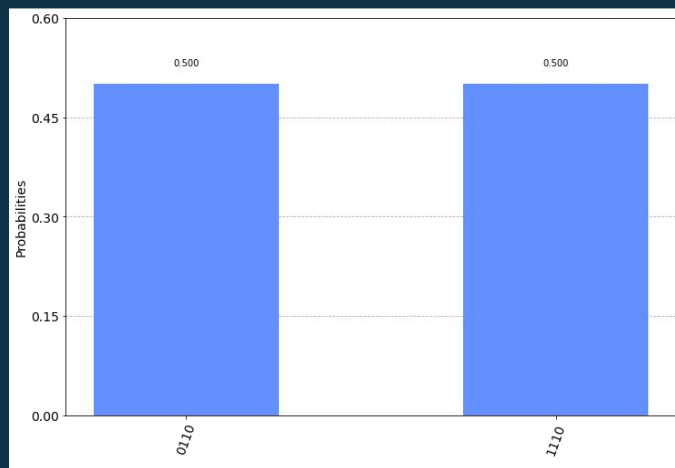
Περίπτωση 3



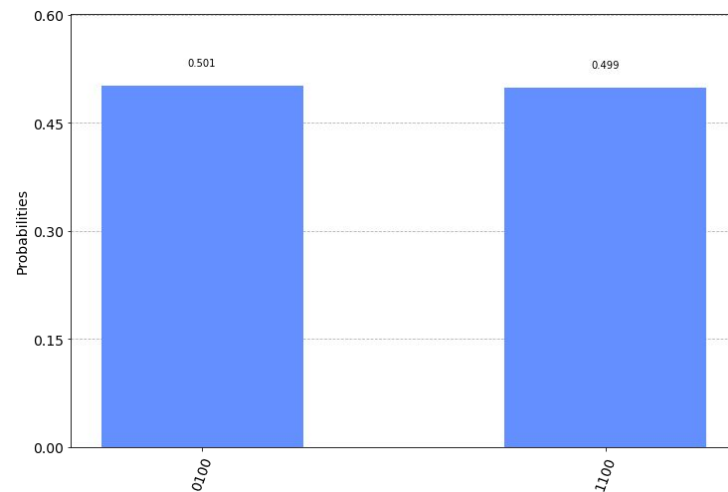
Χρήση κβαντικού μετασχηματισμού Fourier στον αλγόριθμο των Deutsch Jozsa

Περίπτωση 3

Constant Oracle



Balanced Oracle



Χρήση κβαντικού μετασχηματισμού Fourier στον αλγόριθμο των Bernstein Vazirani

Για κάθε μια από τις 3 περιπτώσεις έγιναν 3 εκτελέσεις:

- Το μήκος της συμβολοσειράς s έχει μήκος 2 qubits
- Το μήκος της συμβολοσειράς s έχει μήκος 3 qubits
- Το μήκος της συμβολοσειράς s έχει μήκος 4+ qubits

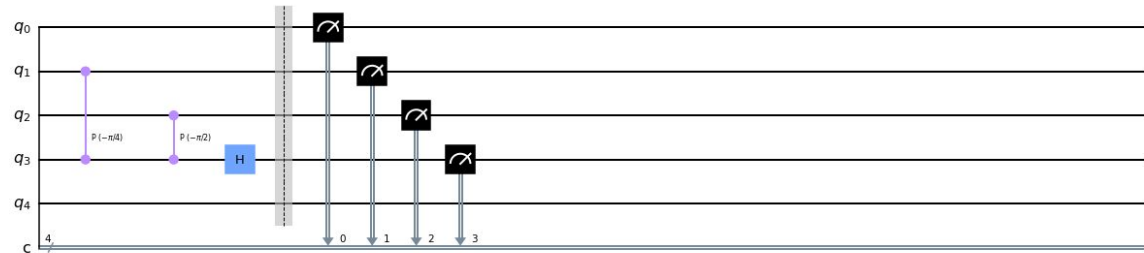
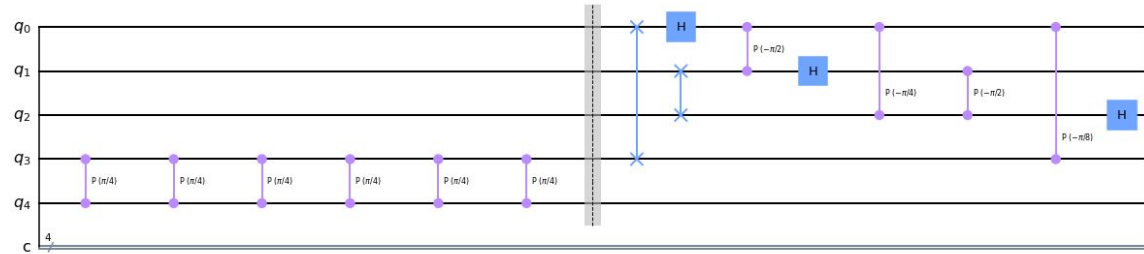
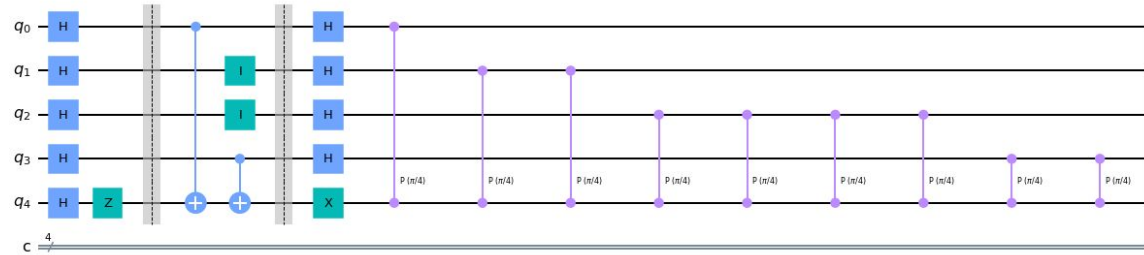
Οι τρεις περιπτώσεις για έμφαση στην περίεργη φύση των αποτελεσμάτων και την καλύτερη επεξήγησή τους

Θα παρουσιαστούν κυκλώματα για 4 qubits

Χρήση κβαντικού μετασχηματισμού Fourier στον αλγόριθμο των Bernstein Vazirani

Κβαντικό κύκλωμα για 4 qubits

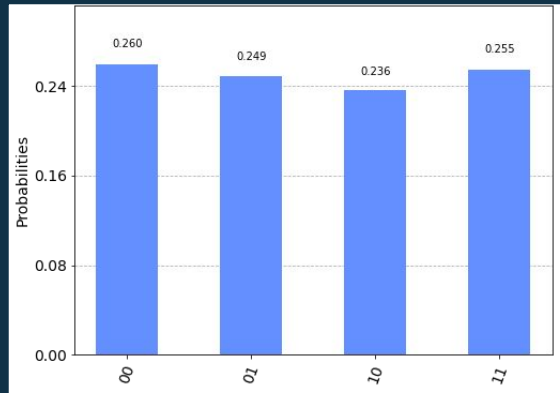
Περίπτωση 1



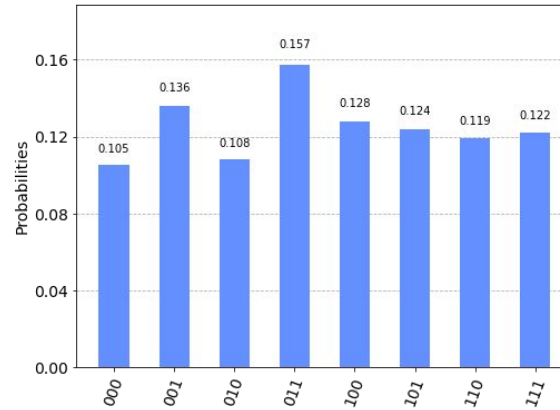
Χρήση κβαντικού μετασχηματισμού Fourier στον αλγόριθμο των Bernstein Vazirani

Περίπτωση 1

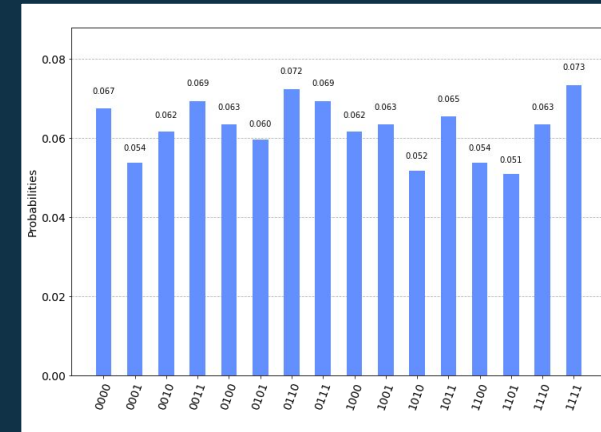
2 qubits



3 qubits



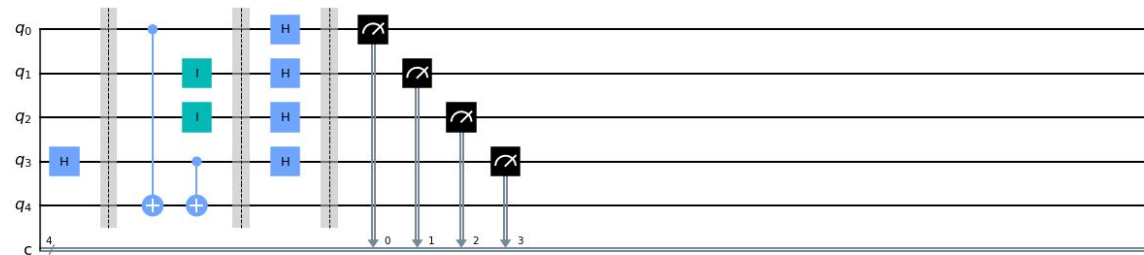
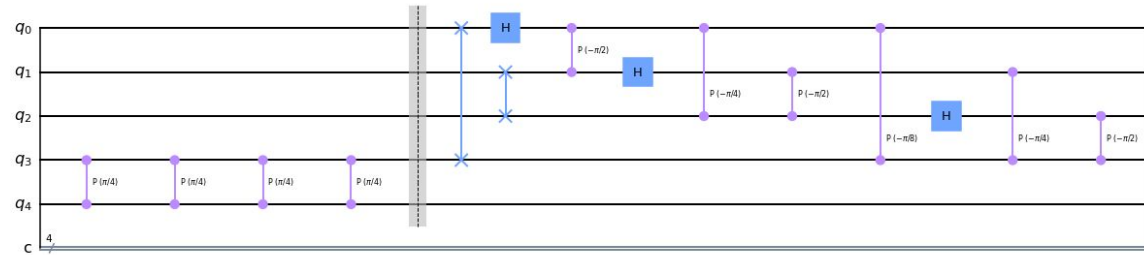
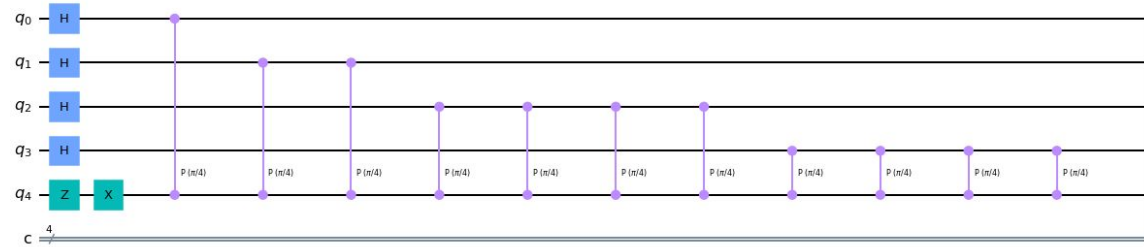
4 qubits



Χρήση κβαντικού μετασχηματισμού Fourier στον αλγόριθμο των Bernstein Vazirani

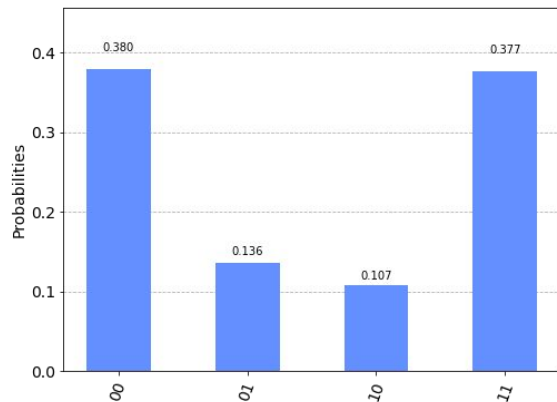
Κβαντικό κύκλωμα για 4 qubits

Περίπτωση 2



Περίπτωση 2

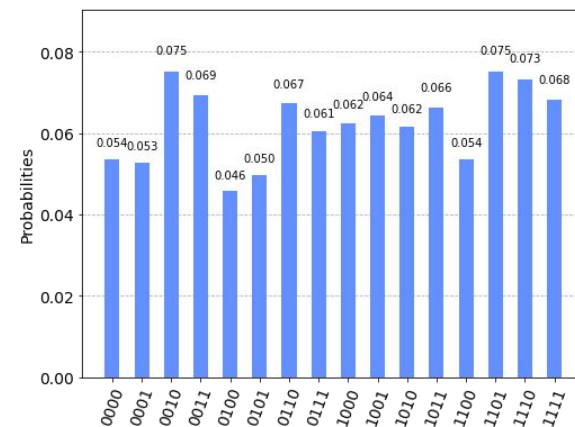
2 qubits



3 qubits



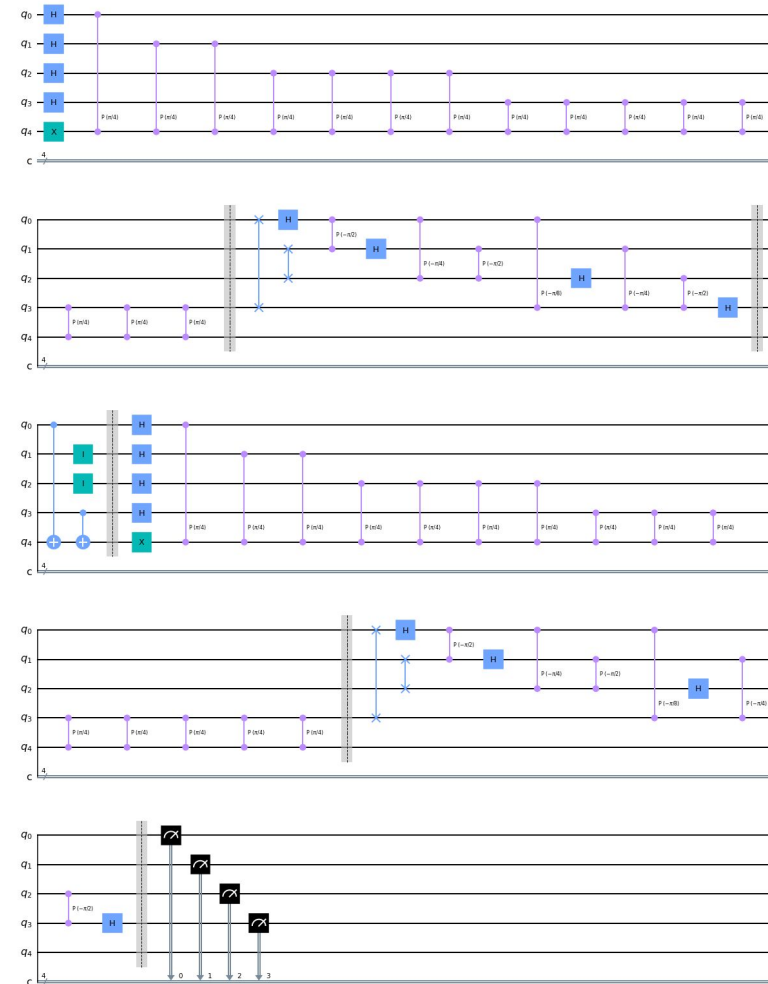
4 qubits



Χρήση κβαντικού μετασχηματισμού Fourier στον αλγόριθμο των Bernstein Vazirani

Κβαντικό κύκλωμα για 4 qubits

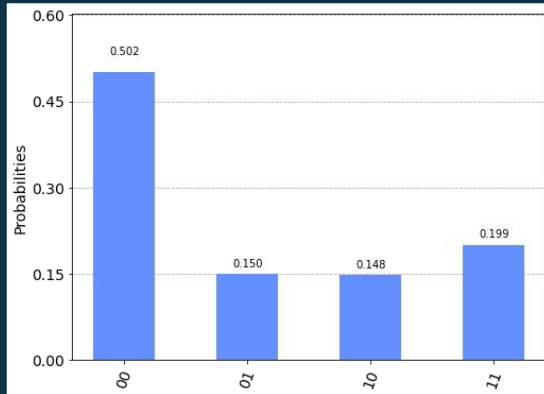
Περίπτωση 3



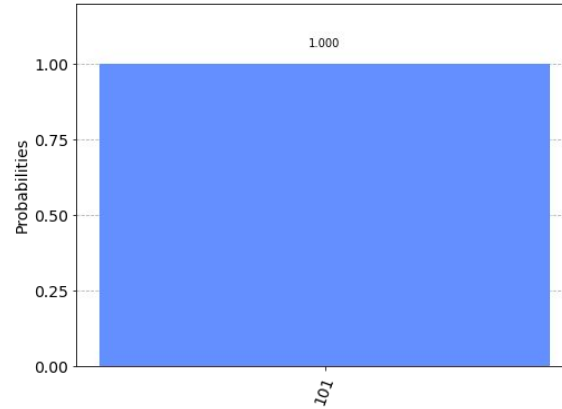
Χρήση κβαντικού μετασχηματισμού Fourier στον αλγόριθμο των Bernstein Vazirani

Περίπτωση 3

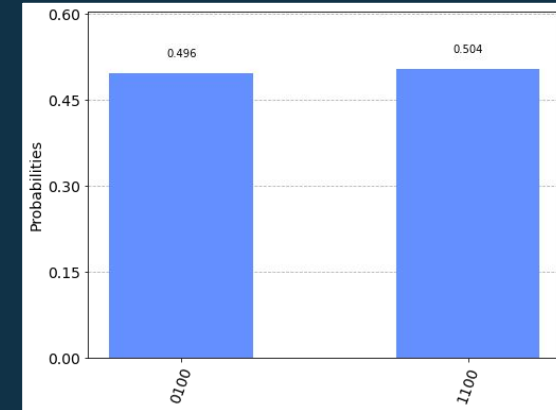
2 qubits



3 qubits



4 qubits



Γενικές παρατηρήσεις

- Στην χρήση του κβαντικού μετασχηματισμού Fourier στο κύκλωμα των Deutsch Jozsa ερμηνεύονται, ως έναν βαθμό τα αποτελέσματα, στο κύκλωμα των Bernstein Vazirani είναι πιο δύσκολο
- Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι πύλες Hadamard εξουδετερώνουν τον μετασχηματισμό Fourier
- Και στις δύο περιπτώσεις των αλγορίθμων, υπάρχει διαφορετική από την αναμενόμενη συμπεριφορά

Ευχαριστώ για τον χρόνο σας