


תכנון וניתוח אלגוריתמים פתרונות תרגילים


אוטומטים סופיים



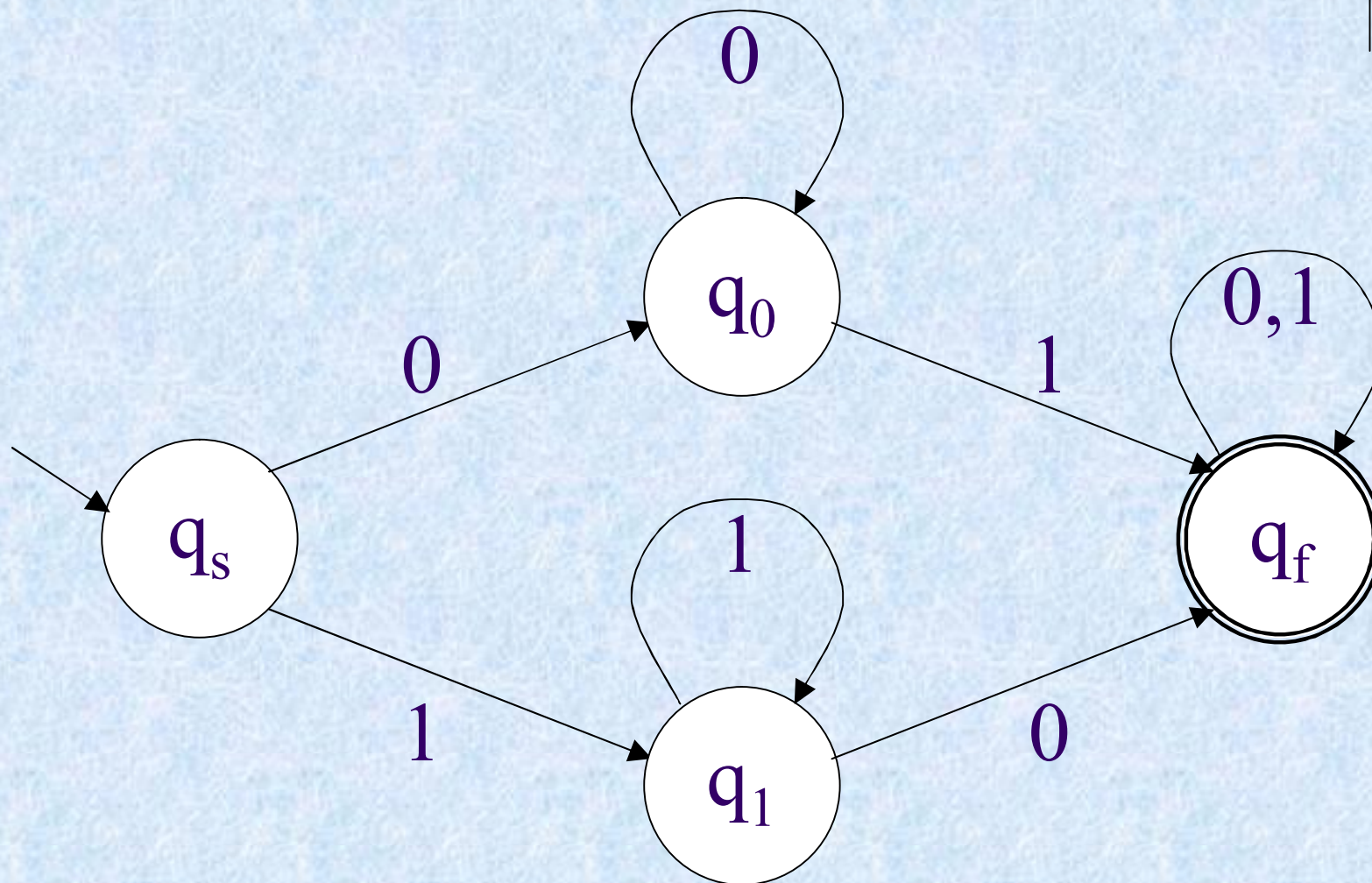
שאלה 1



יהי $\Sigma = \{0, 1\}$ 

יש לבנות אוטומט סופי מעל א"ב Σ 
המקבל את שפת המלים שמופיעה בהן
תת-מילה 01 או 10

פתרון שאלה 1



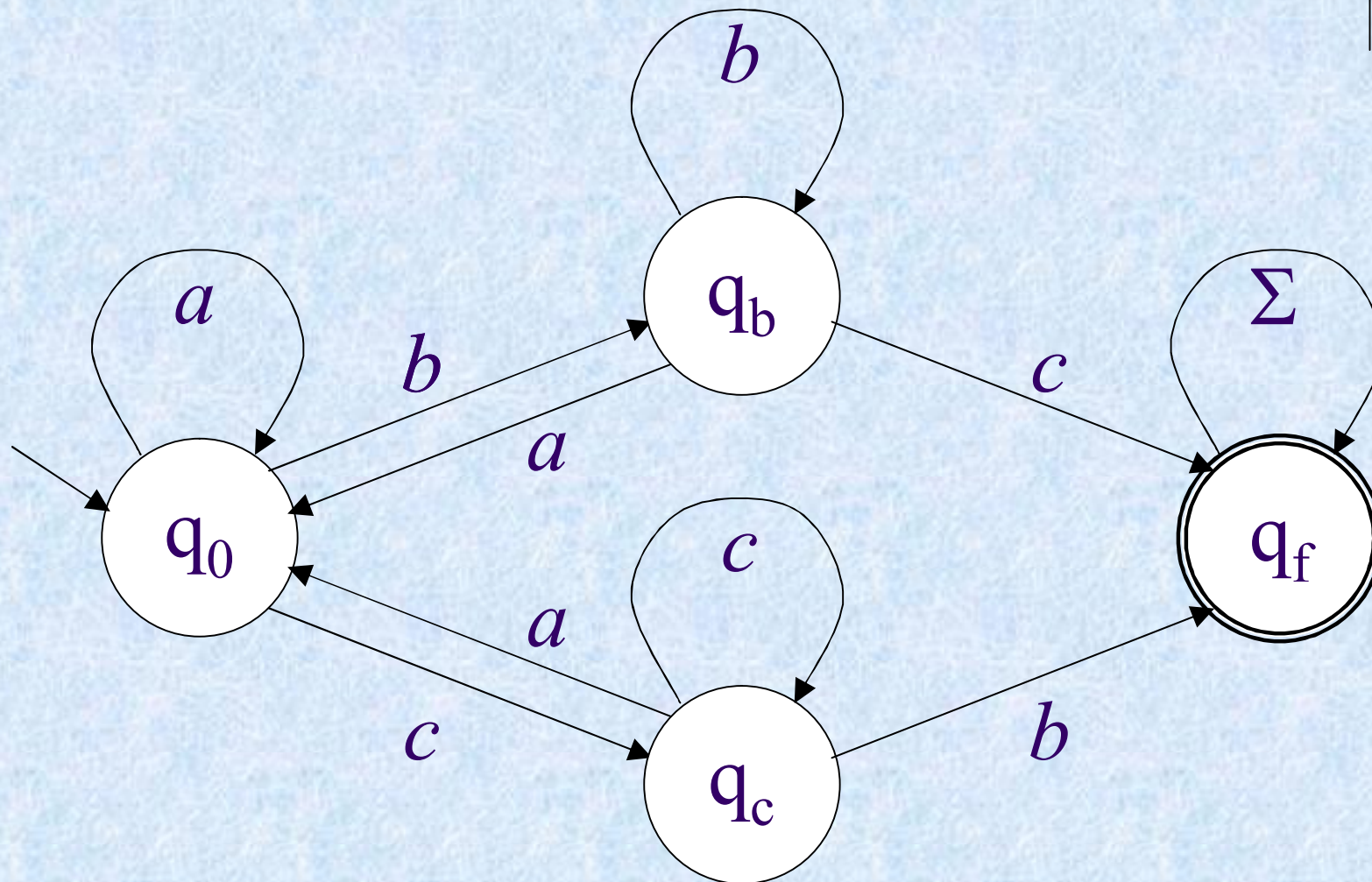
שאלה 2



יהי $\Sigma = \{ a, b, c \}$ ♦


יש לבנות אוטומט סופי מעל א"ב Σ ♦
המקבל את שפת המלים שמופיעה בהן
תת-מילה bc או cb

פתרון שאלה 2



שאלה 3

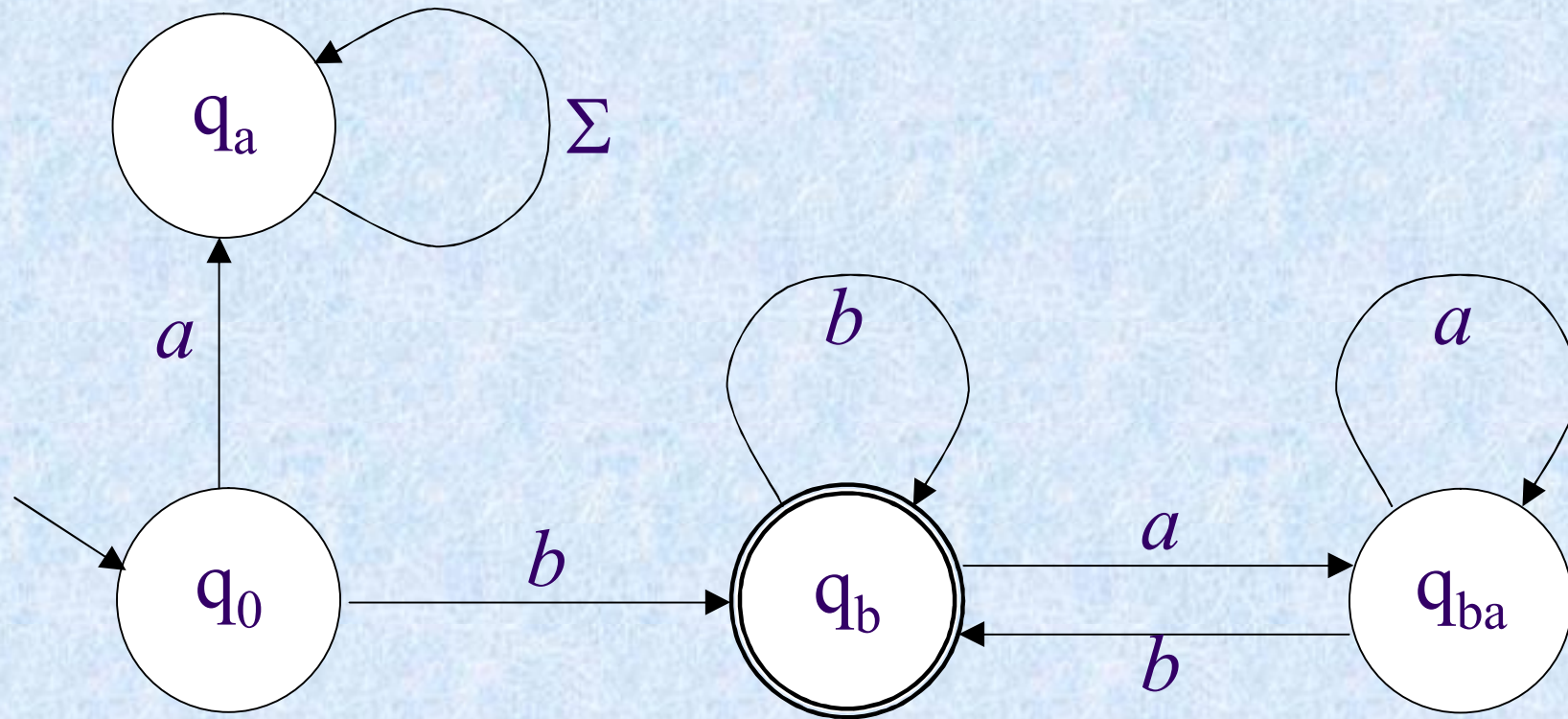


יהי $\Sigma = \{ a, b \}$ 

יש לבנות אוטומט סופי מעל א"ב Σ 


המקבל את שפת המלים המתחילות
ומסתיימות ב- b

פתרון שאלה 3



שאלה 4



יהי $\Sigma = \{ a, b \}$ 

יש לבנות אוטומט סופי מעל א"ב Σ 

המזהה:

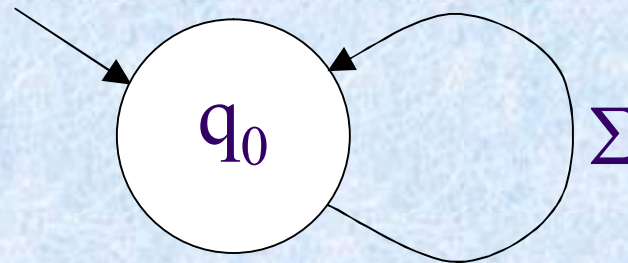
(1) \emptyset (קבוצה ריקה)

(2) Σ^* (שפת כל המלים מעל הא"ב)

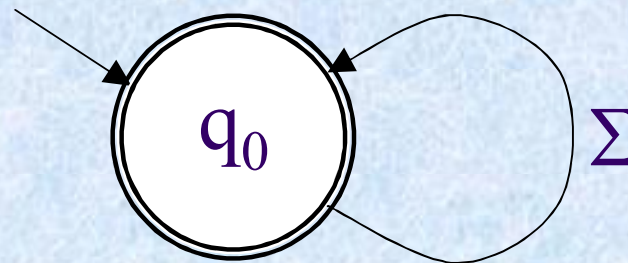
פתרון שאלה 4



(1) כל אוטומט בו אין מצבים סופיים, לדוגמא:




(2) כל אוטומט בו כל המצבים סופיים, לדוגמא:



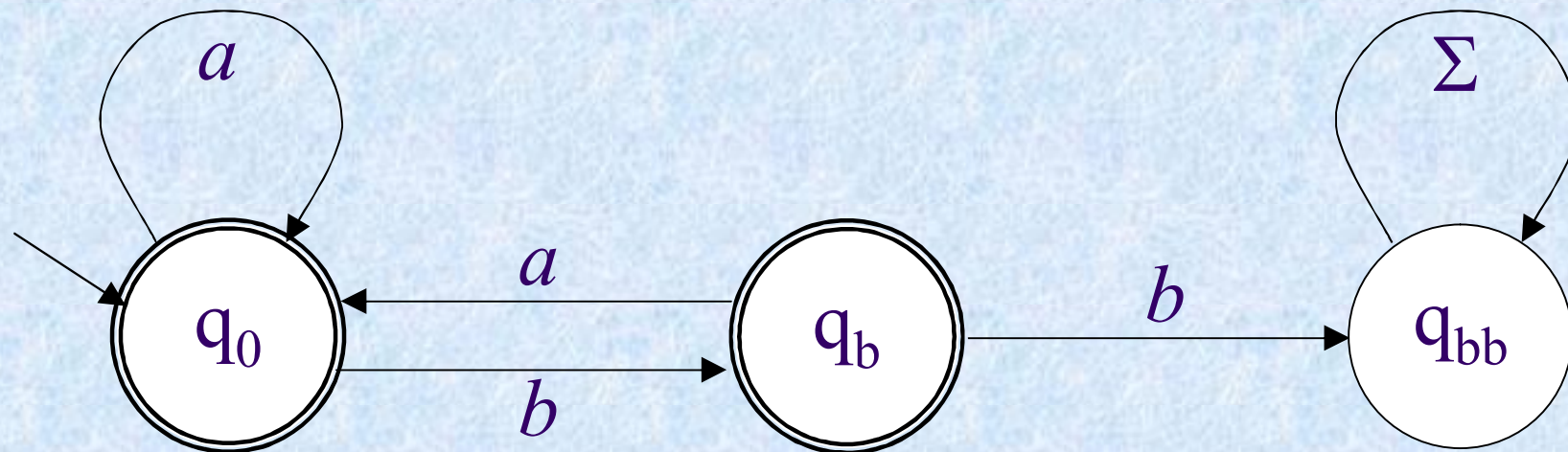
שאלה 5



יהי $\Sigma = \{ a, b \}$ 


יש לבנות אוטומט סופי מעל Σ 
המקבל את שפת המלים בהן לא מופיעים
שני b -ים רצופים


פתרון שאלה 5



שאלה 6



יהי $\Sigma = \{ a, b \}$ 

יש לבנות אוטומט סופי מעל א"ב Σ 

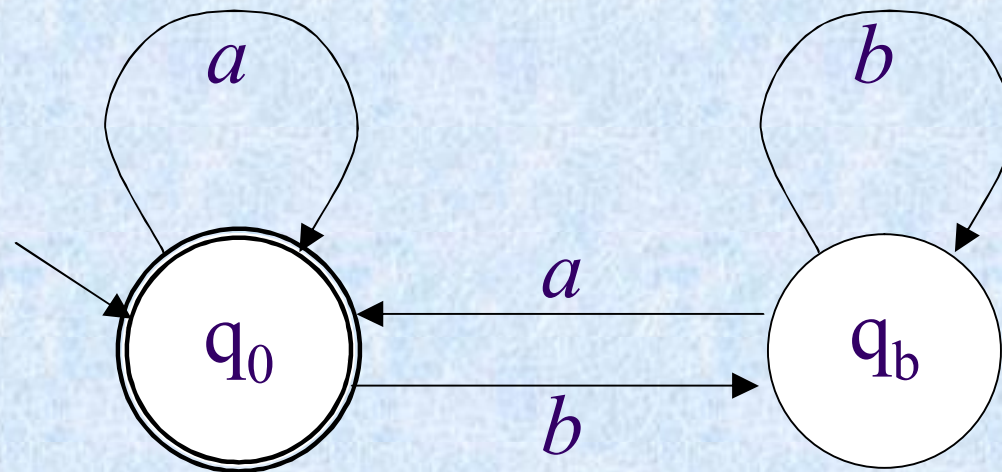
המקבל את השפה הבאה:

$$L = \left\{ w \in \Sigma^* \mid \nexists y, n \geq 0 \quad w = ya^n b \right\}$$

פתרון שאלה 6





מדובר סה"כ במלים שלא מסתיימות ב- b ♦



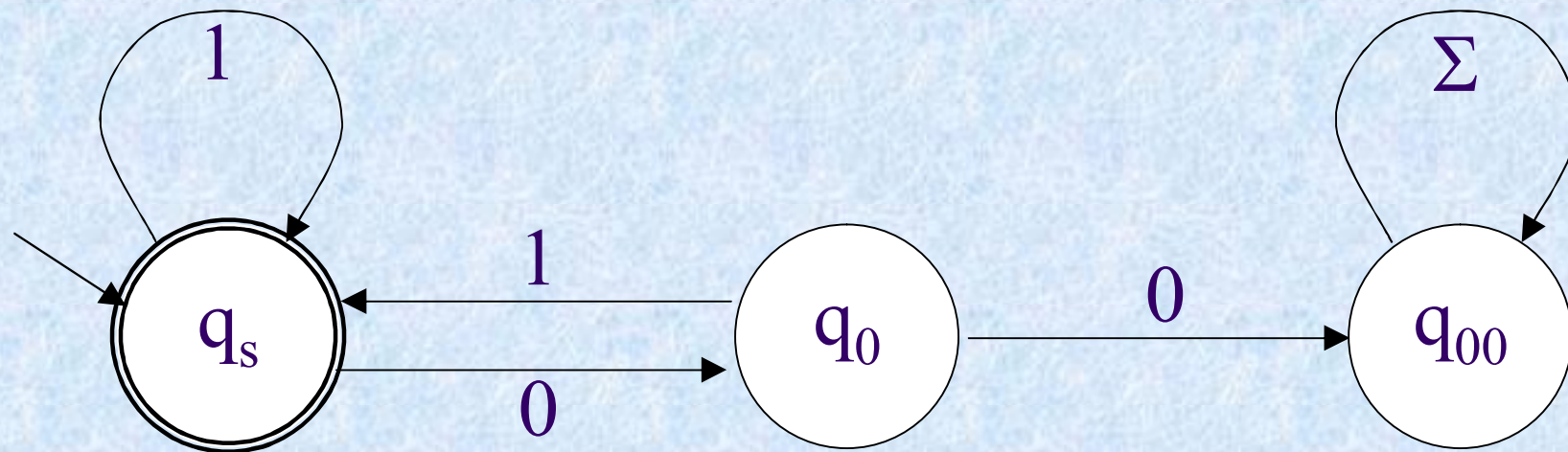
שאלה 7



יהי $\Sigma = \{0, 1\}$ 


יש לבנות אוטומט סופי מעל א"ב Σ 
המקבל את שפת המלים בהן לכל מופע של
0 מיד אחריו מופיע 1


פתרון שאלה 7



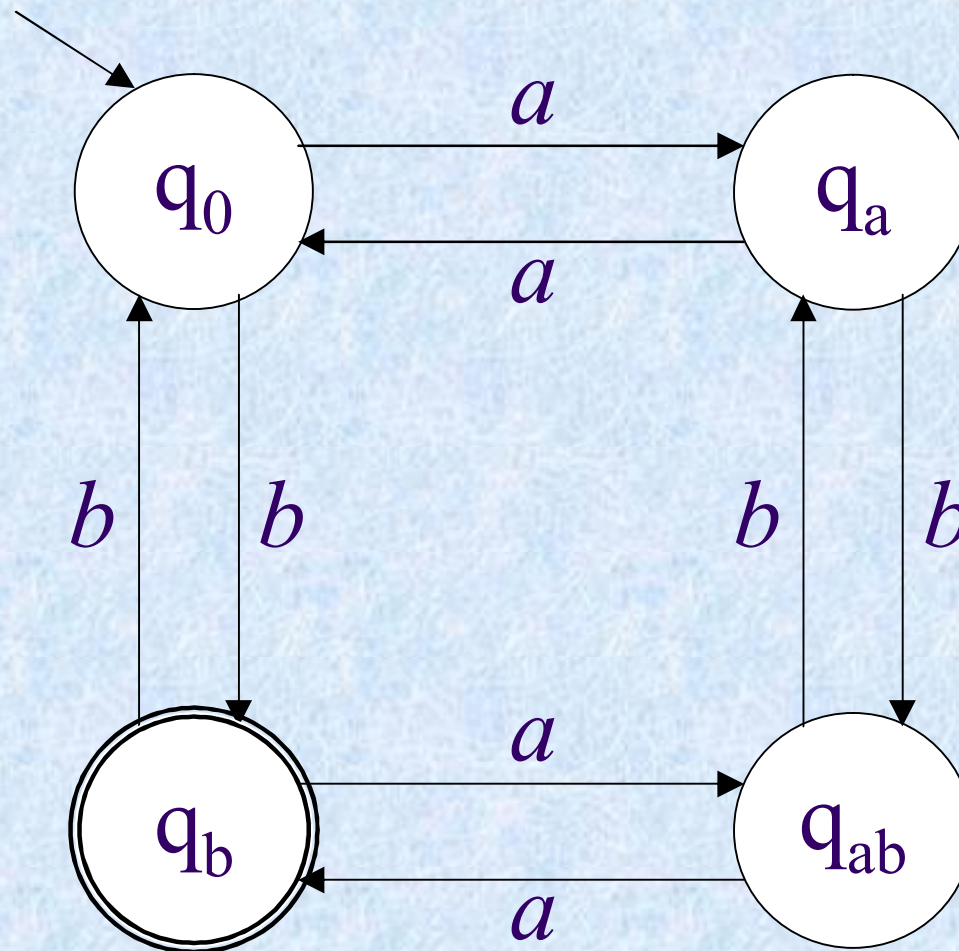
שאלה 8



יהי $\Sigma = \{ a, b \}$ 


יש לבנות אוטומט סופי מעל א"ב Σ 
המקבל את שפת המלים בהן מספר ה- a -ים
הינו זוגי ומספר ה- b -ים אי זוגי

פתרון שאלה 8



שאלה 9



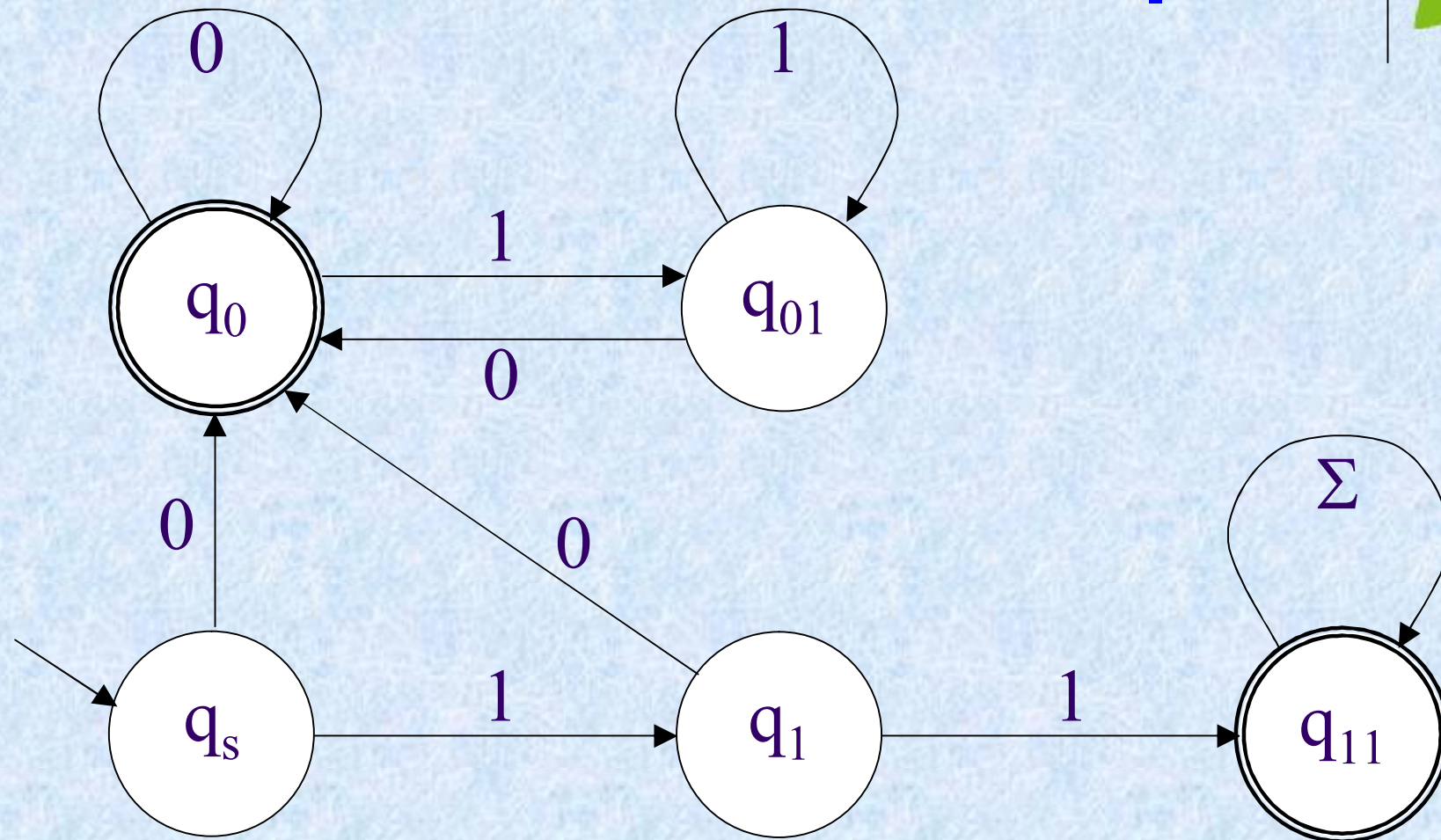
יהי $\Sigma = \{0, 1\}$ 

יש לבנות אוטומט סופי מעל א"ב Σ 

המקבל את שפת המלים שמתחילות ב-11


או מסתיימות ב-0


פתרון שאלה 9



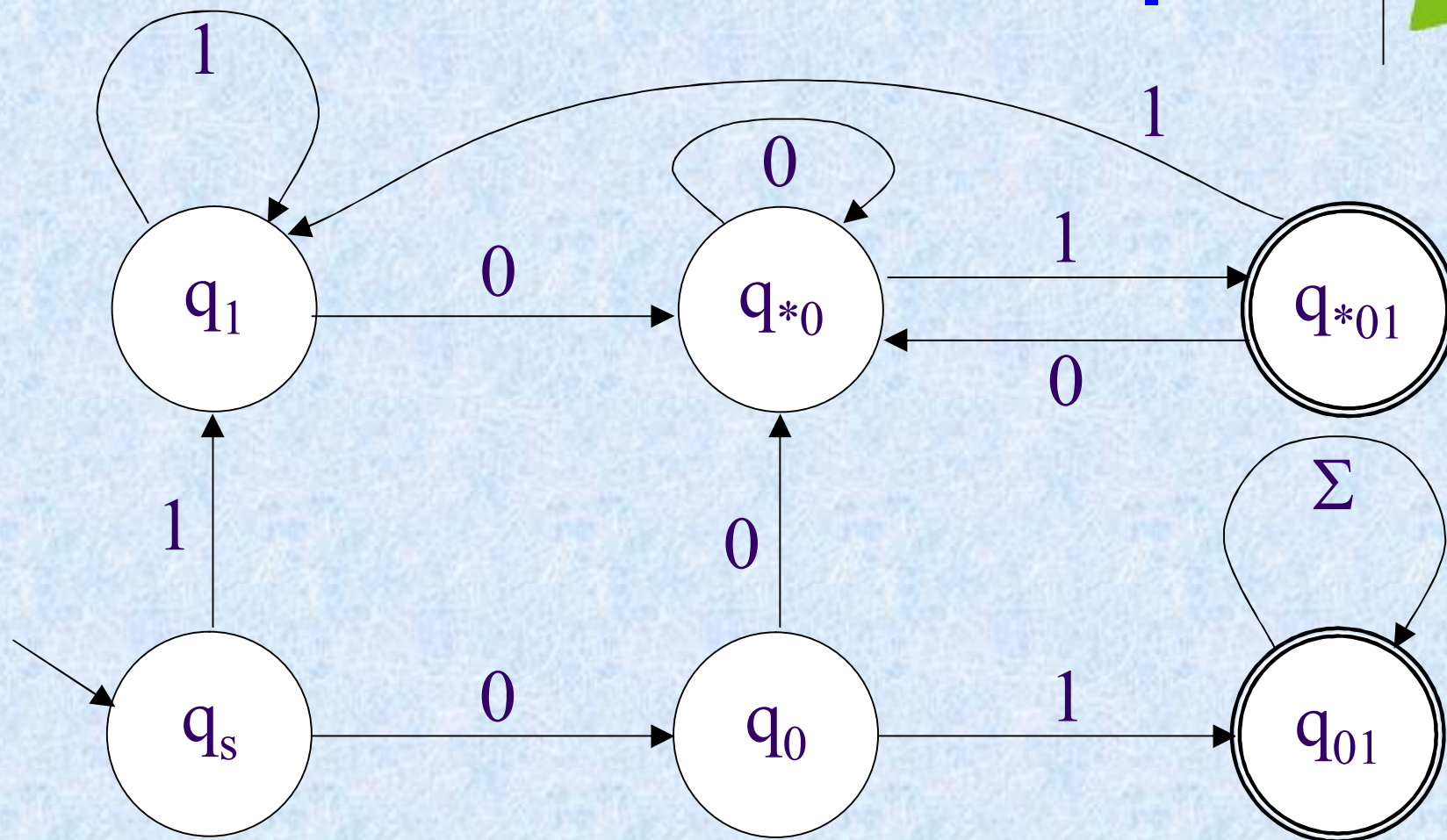
שאלה 10



יהי $\Sigma = \{0, 1\}$ 


יש לבנות אוטומט סופי מעל א"ב Σ 
המקבל את שפת המלים שמתחילות או
מסתיימות ב-01


פתרון שאלה 10



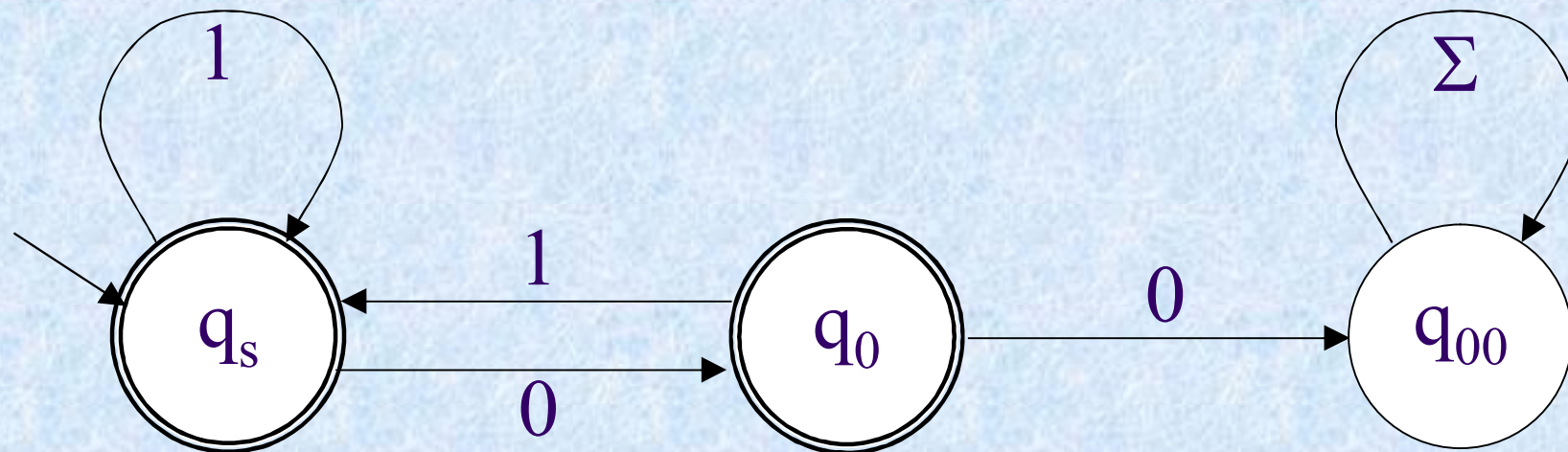
שאלה 11



יהי $\Sigma = \{0, 1\}$ 


יש לבנות אוטומט סופי מעל א"ב Σ 
המקבל את השפה L_1 של כל המלים שלא
מכילות תת-מילה 00


פתרון שאלה 11



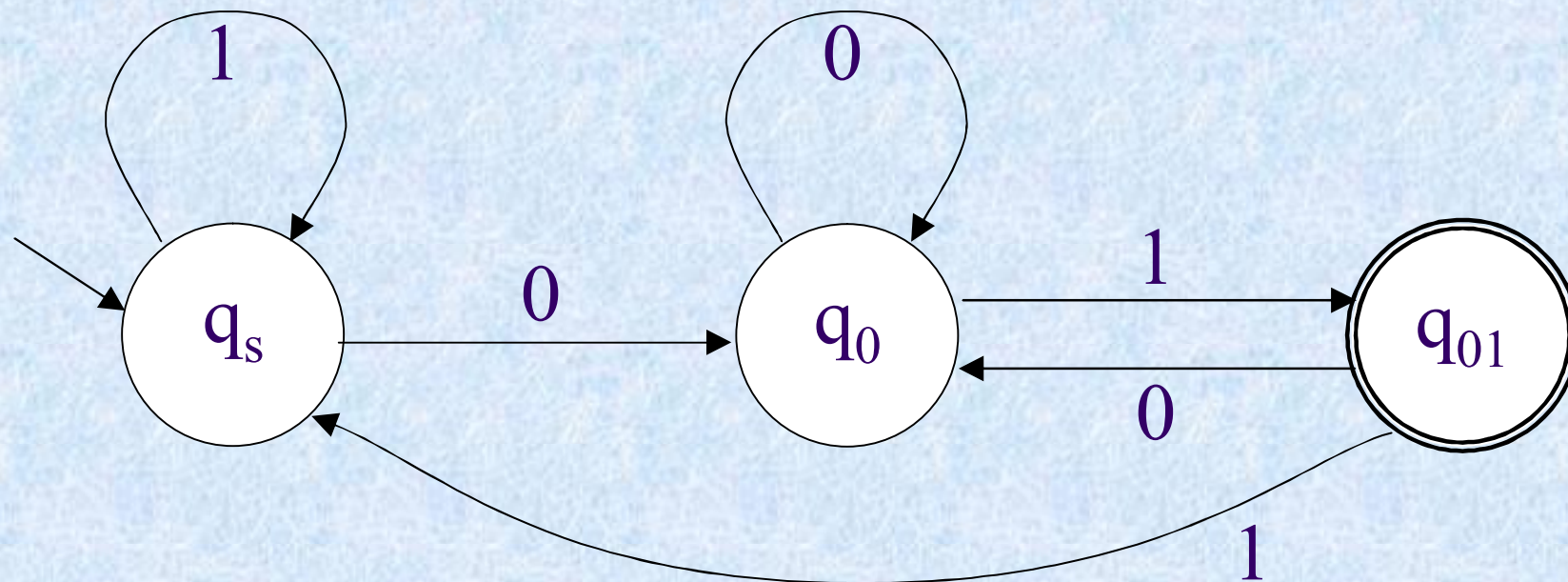
שאלה 12



יהי $\Sigma = \{0, 1\}$ 


יש לבנות אוטומט סופי מעל א"ב Σ 
המקבל את השפה L_2 של כל המלים
שמסתיימות ב-01


פתרון שאלה 12



שאלה 13



יהי $\Sigma = \{0, 1\}$ 

בהמשך לשאלות 11,12 נגדיר $L=L_1 \setminus L_2$ 

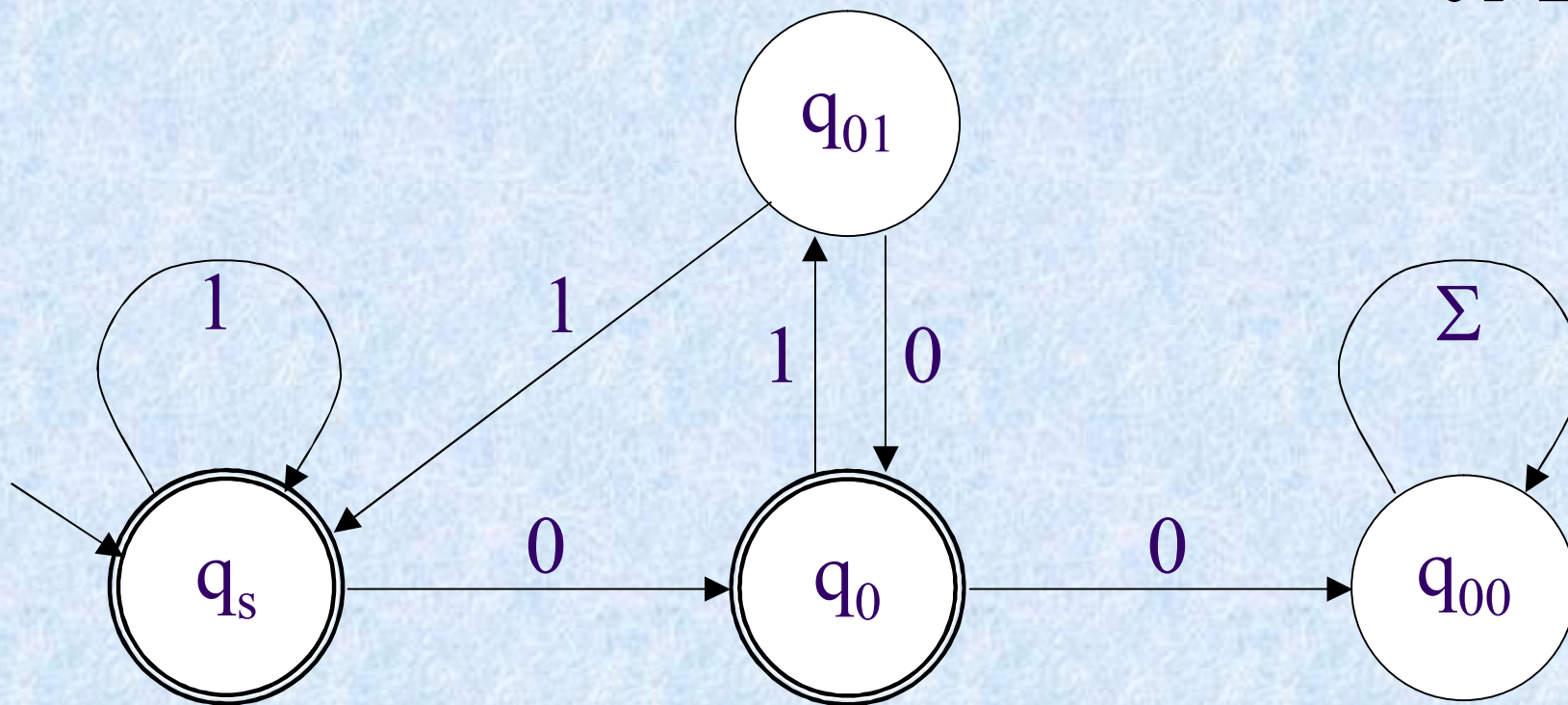
יש לבנות אוטומט סופי מעל Σ 

המקבל את השפה L

פתרון שאלה 13




מדובר במלים שלא מכילות תת-מילה 00 וגם לא מסתיימות
ב-01



שאלה 14



יהי $\Sigma = \{0, 1, 2\}$ 

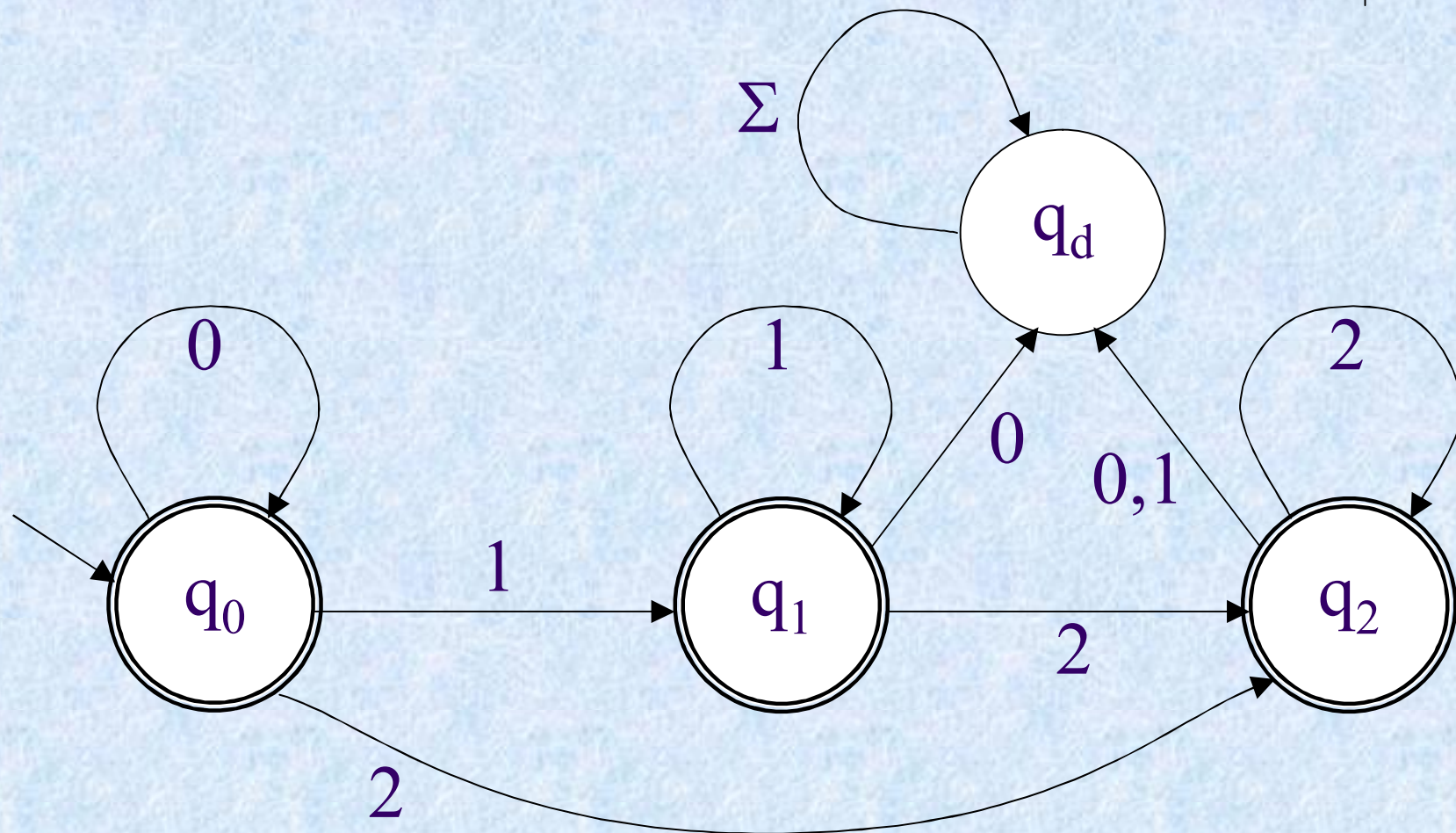
לכל שפה להלן יש לבנות אוטומט סופי 

מעל א"ב Σ המקבל את השפה:

$$L = \{0^i 1^j 2^k \mid i, j, k \geq 0\} \quad (1)$$

$$L = \{0^i 1^j 2^k \mid i, j, k \geq 1\} \quad (2)$$

פתרון שאלה 14(1)



פתרון שאלה 14(2)

