



## طراحی به کمک کامپیوتر - نیمسال دوم ۹۹-۱۳۹۸

شماره دانشجویی: ۹۶۱۰۸۳۷۸

نام و نام خانوادگی: علی بنی اسد

عنوان تمرین: تمرین bezier curve ۹۹/۲/۱۰

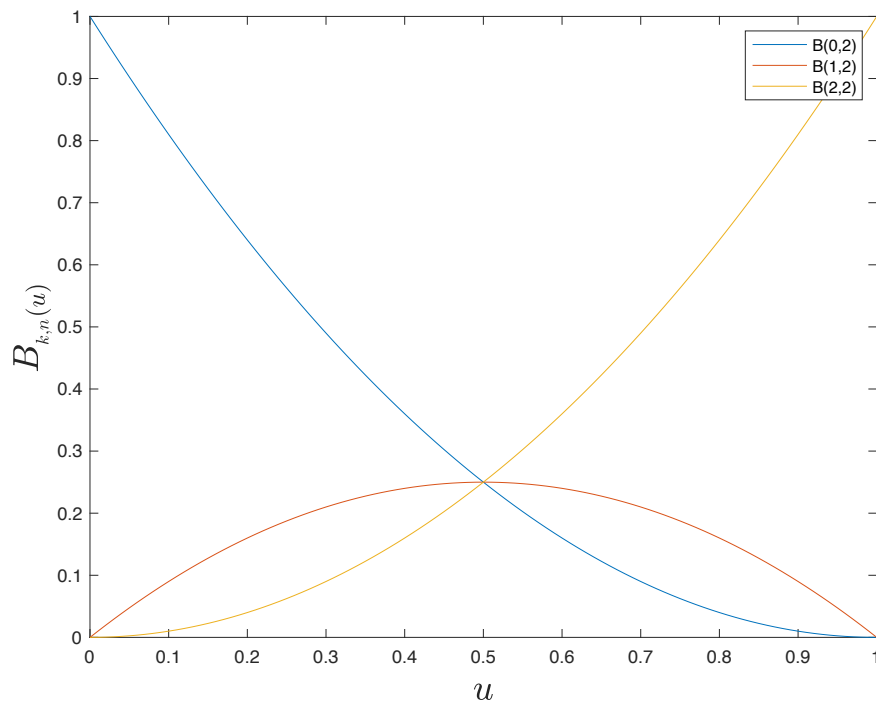
سوال اول:  
(الف)

$$B_{0,2}(u) = C(0,2)u^0(1-u)^2 = (1-u)^2$$

$$B_{1,2}(u) = C(1,2)u^1(1-u)^1 = 2u(1-u)$$

$$B_{2,2}(u) = C(2,2)u^2(1-u)^0 = u^2$$

نمودار به صورت زیر است (figure 1).



بر اساس نمودار ها داریم:

$$B_{0,2}(u)_{max} = 1, \quad B_{0,2}(u)_{min} = 0$$

$$B_{1,2}(u)_{max} = 0.25, \quad B_{1,2}(u)_{min} = 0$$

$$B_{2,2}(u)_{max} = 1, \quad B_{2,2}(u)_{min} = 0$$



(ب)

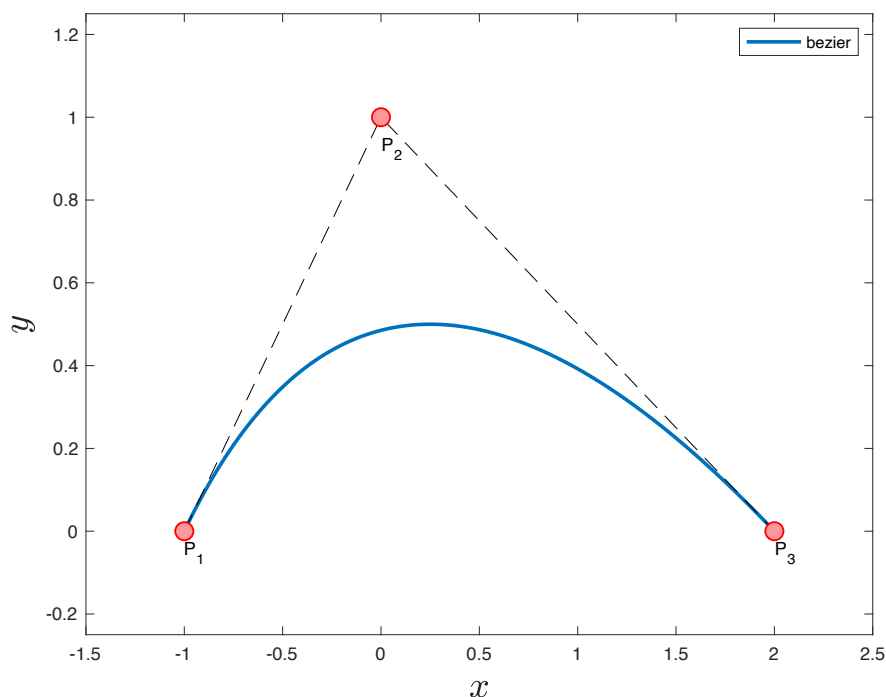
$$C(u) = \sum_{k=0}^n P_k B_{k,n}(u), \quad 0 \leq u \leq 1$$

$$C(u)_x = x_0 B_{0,2}(u) + x_1 B_{1,2}(u) + x_2 B_{2,2}(u) = -1(1-u)^2 + 0(2u(1-u)) + 2u^2 = u^2 + 2u - 1$$

$$C(u)_y = y_0 B_{0,2}(u) + y_1 B_{1,2}(u) + y_2 B_{2,2}(u) = 0(1-u)^2 + 1(2u(1-u)) + 0u^2 = 2u - 2u^2$$

رسم نمودار در پایین آمده است (figure 2).

Figure 2





طراحی به کمک کامپیوتر - نیمسال دوم ۹۹-۱۳۹۸

شماره دانشجویی: ۹۶۱۰۸۳۷۸

نام و نام خانوادگی: علی بنی اسد

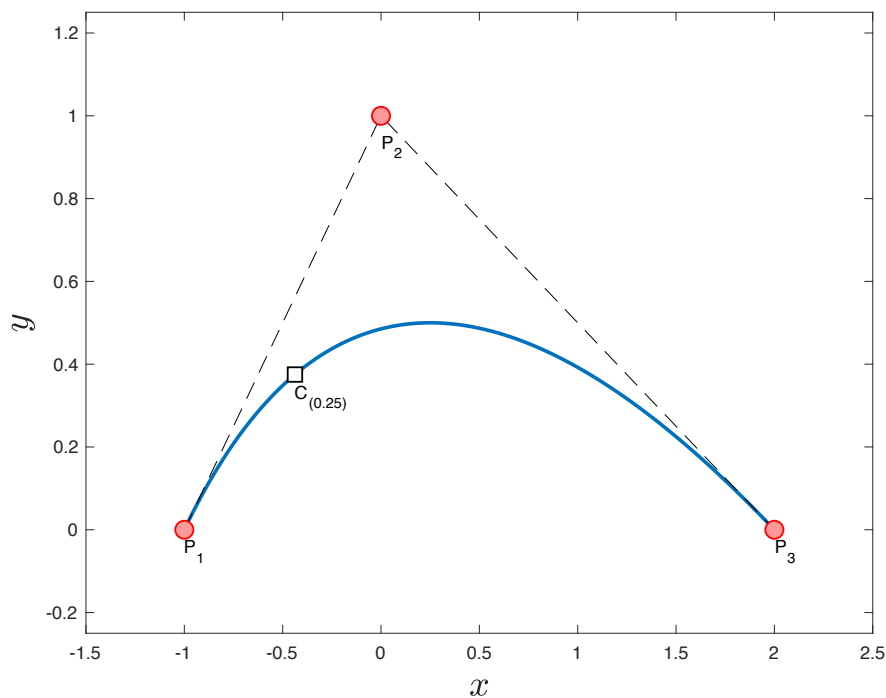
عنوان تمرین: تمرین bezier curve ۹۹/۲/۱۰

(ج)

$$C_{(0.25)} = (-0.4375, 0.375)$$

در شکل (figure 3) در شکل مکان  $(C_{(0.25)})$  نشان داده شده است.

Figure 3



سوال دوم

برای اینکه در دو نمودار شرط  $C^1$  برقرار باشد باید ابتدا شرط  $C^0$  نیز برقرار باشد.

$$C^0 \rightarrow P_4 = Q_1 \rightarrow a = 90, \quad b = 50$$

$$C^1 \rightarrow 3(P_4 - P_3) = 3(Q_1 - Q_0) \rightarrow c = 100$$

مجهولات

$$a = 90, \quad b = 50, \quad c = 100$$



## طراحی به کمک کامپیوتر - نیمسال دوم ۹۹-۱۳۹۸

شماره دانشجویی: ۹۶۱۰۸۳۷۸

نام و نام خانوادگی: علی بنی اسد

عنوان تمرین: تمرین bezier curve ۹۹/۲/۱۰

نمودار منحنی در اینجا آورده شده است (Figure 4).

Figure 4

