

(الف)

از a شروع کنیم و مسیرهای منتهی به آن را حساب کنیم

$$f(a) = 0 \rightarrow f(b) = 2 + 0 = 2, f(c) = 1 + 0 = 1$$

$$f(f) = 2 + f(c) = 3 \rightarrow f(r) = 1 + f(f) = 4 \rightarrow$$

مسیر دوم از e به h است که در نهایت در این بخش به مسیرها به g منتهی می شود و چون ارتباط با a ندارد مسیرها در نظر نمی گیریم

$$f(e) = 2 + f(r) = 6 \rightarrow f(d) = \min\{2 + f(e), 1 + f(c), 1 + f(b)\} = 3$$

$$f(\text{start}) = \min\{3 + f(d), 9 + f(e)\} = 4$$

$$\boxed{\text{مسیر: start} \rightarrow d \rightarrow b \rightarrow a}$$

(ب) این بار به a و c می رسیم

$$f(a) = 0 \rightarrow f(b) = 2 + 0 = 2, f(c) = 1 + 0 = 1 \rightarrow f(f) = 3 \rightarrow f(r) = 4 \rightarrow f(e) = 6$$

$$f(d) = \max\{2 + f(e), 1 + f(c) + 1 + f(b)\} = 10 \rightarrow f(\text{start}) = \max\{3 + f(d), 9 + f(e)\} = 13$$

$$\text{مسیر: start} \rightarrow e \rightarrow r \rightarrow f \rightarrow c \rightarrow a$$

$$\max Z = 2x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 3x_4$$

$$\text{s.t. } x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 \leq 10$$

$$x_1 \geq 2$$

$$x_2 \geq 3$$

$$x_i \geq 0 \text{ and integer}$$

$$i = 1, 2, 3, 4$$

$$f_1 = 0, f_2 = 0, f_3 = 0$$

$$\Rightarrow f_4 = 0, f_5 = 0, f_6 = 0$$

$$\Rightarrow f_7 = 0, f_8 = \max(1, 0) = 1$$

$$f_9 = \max(1, 2, 0) = 2$$

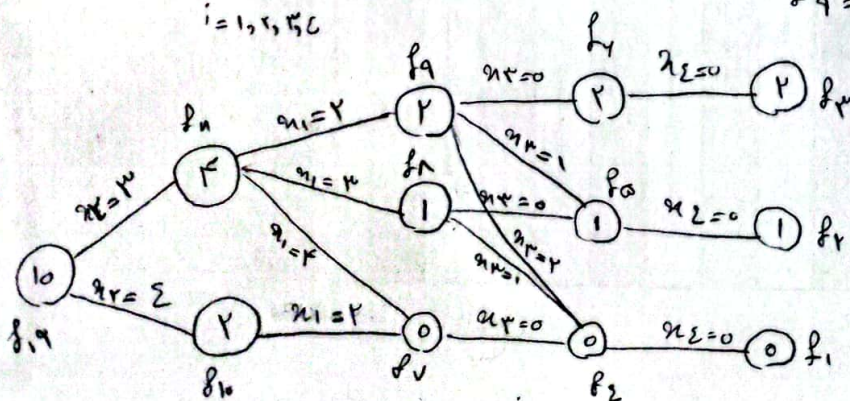
$$\Rightarrow f_{10} = 4$$

$$f_{11} = \max(4, 7, 1) = 8$$

$$\Rightarrow f_{12} = \max(3 + 1, 2 + 2) = 11$$

$$Z^* = 11$$

$$x_1 = 2, x_2 = 3, x_3 = x_4 = 0$$

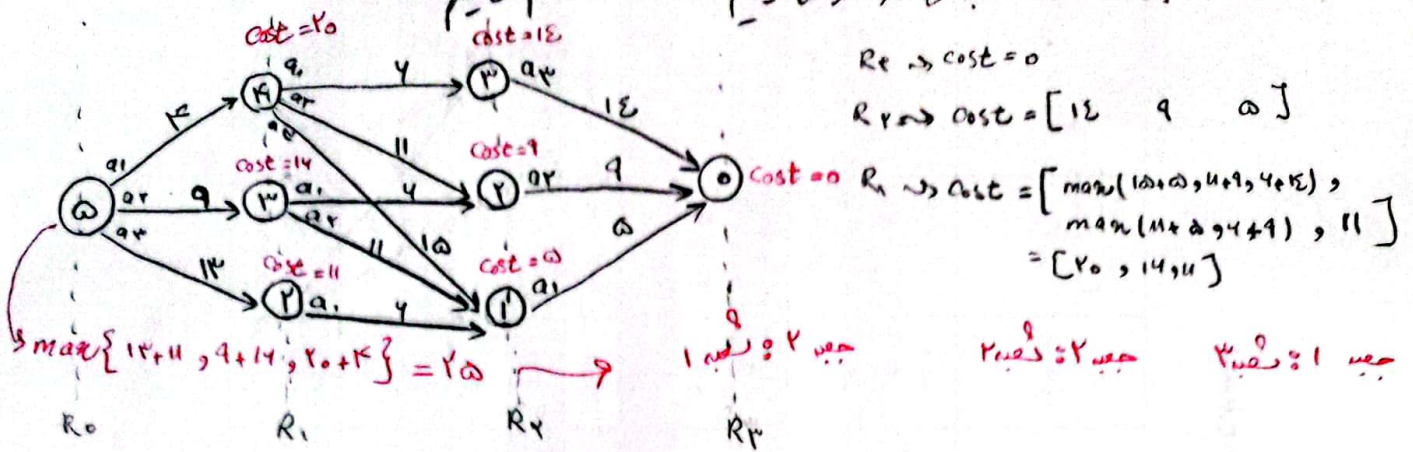


(ع) الف



سؤال ۲) چون به هدف فرونگاه باید حداقل یک جبهه وقت فرستای تعلق گیرد، پس ۲ ستون آخر یعنی مقدار

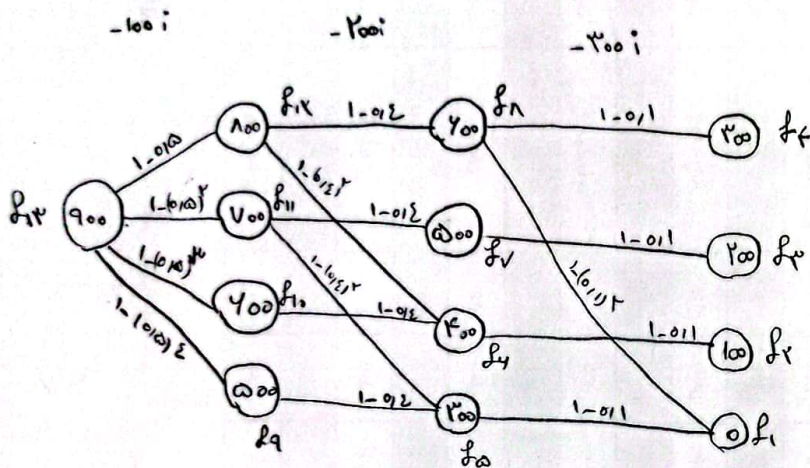
جبهه ۴ برای هر سببه ۱ در نظر می گیریم و هدف ما رسم یک سیم



سؤال ۳

انتخاب	وقت	زیر
۱	۱۰۰	۱
۲	۲۰۰	۲
۳	۳۰۰	۳

۹۰۰ واحد موجود در انبار. برای اینکه پایایی یک سیم را ببینیم، یعنی باید احتمال ها را ببینیم.



زیر سیم نوع ۱ = ۲

زیر سیم نوع ۲ = ۲

زیر سیم نوع ۳ = ۱