



دانشگاه صنعتی شریف  
دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر

شبیه‌سازی کامپیوتر

استاد علی‌رضا فرهادی

مصطفی قدیمی

اعداد تصادفی و توزیع‌های احتمال

کوییز دوم

## سؤال ۱.

- اگر  $m$  را ۱۰ در نظر بگیریم کارمان راحت‌تر می‌شود؛ چون باقی‌مانده گرفتن از آن برای ما (مبنای ده) آسان‌تر است.
- اگر  $m$  از توان‌های ۲ باشد، کار راحت‌تر می‌شود. چون کامپیوترها دودویی کار می‌کنند و کار با این اعداد راحت‌تر است.

سؤال ٢.

$$p(a < x < b) = p(a - 10 < x - 10 < b - 10) = p\left(\frac{a - 10}{2} < z < \frac{b - 10}{2}\right)$$

$$\implies p\left(z < \frac{b - 10}{2}\right) - p\left(z < \frac{a - 10}{2}\right) = 0.9, |a - 10| = |b - 10| \implies p\left(z < \frac{b - 10}{2}\right) = 1 - p\left(z < \frac{a - 10}{2}\right)$$

$$\implies p\left(z < \frac{a - 10}{2}\right) = 0.05 \rightarrow \frac{a - 10}{2} = -1.64 \rightarrow a = 6.72, b = 13.28$$

سؤال ۳.

$$\Lambda(t) = \begin{cases} \int_0^t 4du = 4t & 0 \leq t \leq 3 \\ \int_0^3 4du + \int_3^t \frac{1}{4} = 12 + \frac{t}{4} - \frac{3}{4} & 3 < t \leq 8 \end{cases}$$

حال اگر امید ریاضی را حساب کنیم، داریم:

$$\lambda = \frac{23}{15} \implies f(x) = \frac{e^{\frac{-23}{15}} \lambda^x}{x!}$$

سؤال ٤.

$$E[x] = \frac{9 + 1 + 6 + 2 + 3}{5} = 4.2$$

## سؤال ٥.

$$p(1) = \frac{60}{147}, p(2) = \frac{30}{147}, p(3) = \frac{20}{147}, p(4) = \frac{15}{147}, p(5) = \frac{12}{147}, p(6) = \frac{10}{147}$$

$$F(0) < 0.25 \leq F(1) \rightarrow R = 1$$

$$F(1) < 0.55 \leq F(2) \rightarrow R = 2$$

$$F(3) < 0.75 \leq F(4) \rightarrow R = 4$$

$$F(3) < 0.8 \leq F(4) \rightarrow R = 4$$

سؤال ٦.

