

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58C59E60B - Numero d'Ordine 71

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 1A** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 1B** $\frac{3!}{6^3}$
- 1C** $3 \frac{25}{6^3}$
- 1D** $\frac{1}{6^3}$
- D. 2** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 2A** $\frac{1}{2^7}$
- 2B** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- 2C** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 2D** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- D. 3** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_1^n |(x_i - \bar{x}) p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 3A** $m > \sigma$
- 3B** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 3C** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 3D** $m \leq \sigma$
- D. 4** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 4A** La distribuzione è uniforme
- 4B** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- 4C** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- 4D** La distribuzione è Normale
- D. 5** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c) p_i|$ è minima?
- 5A** c uguale a x_1
- 5B** c uguale alla media
- 5C** c uguale alla moda
- 5D** c uguale alla mediana
- D. 6** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 6A** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 6B** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- 6C** Sì in ogni caso
- 6D** No
- D. 7** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 7A** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 7B** 6 lanci
- 7C** 4 lanci
- 7D** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- D. 8** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diversa?
- 8A** $\frac{1}{4}$
- 8B** $\frac{3}{4}$
- 8C** $\frac{1}{2}$
- 8D** $\frac{2}{3}$
- D. 9** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 9A** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 9B** $1 - \frac{1}{6}$
- 9C** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 9D** $\frac{1}{2}$
- D. 10** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 10A** 60 Km/ora

- 10B 90 Km/ora
- 10C 80 Km/ora
- 10D 100 Km/ora

D. 11 Quale è la probabilità di ottenere **somma 6** nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?

11A $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

11B $\frac{25}{6^3}$

11C $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

11D $\frac{15}{6^3}$

D. 12 Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?

- 12A Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 12B Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 12C No in ogni caso
- 12D No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci

D. 13 In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore **uguale**?

13A $\frac{2}{3}$

13B $\frac{1}{3}$

13C $\frac{1}{2}$

13D $\frac{2}{5}$

D. 14 Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?

- 14A Rimarrà in media a -10 euro
- 14B Tenderà a zero
- 14C Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 14D Non si può dire nulla sul futuro valore medio

D. 15 Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?

15A $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

15B Nessuna delle risposte precedenti è esatta

15C $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$

15D $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

D. 16 I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

- 16A Esaustivi
- 16B Logicamente dipendenti
- 16C Incompatibili
- 16D Nessuna delle precedenti risposte è esatta

D. 17 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

- 17A Convieni puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
- 17B Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
- 17C Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
- 17D La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58C59E60C - Numero d'Ordine 72

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 1A** $\frac{25}{6^3}$
- 1B** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 1C** $\frac{15}{6^3}$
- 1D** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- D. 2** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 2A** Incompatibili
- 2B** Esaustivi
- 2C** Logicamente dipendenti
- 2D** Nessuna delle precedenti risposte è esatta
- D. 3** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 3A** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 3B** Tenderà a zero
- 3C** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 3D** Rimarrà in media a -10 euro
- D. 4** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 4A** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 4B** Sì in ogni caso
- 4C** No
- 4D** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- D. 5** Quale è il coefficiente di $a^5b^4c^3d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?
- 5A** Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- 5B** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
- 5C** $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$
- 5D** $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
- D. 6** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_1^n |(x_i - \bar{x}) p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 6A** $m > \sigma$
- 6B** $m \leq \sigma$
- 6C** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 6D** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- D. 7** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 7A** $\frac{2}{5}$
- 7B** $\frac{1}{2}$
- 7C** $\frac{2}{3}$
- 7D** $\frac{1}{3}$
- D. 8** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore differente?
- 8A** $\frac{2}{3}$
- 8B** $\frac{1}{4}$
- 8C** $\frac{1}{2}$
- 8D** $\frac{3}{4}$
- D. 9** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 9A** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 9B** $\frac{1}{2^7}$
- 9C** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 9D** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$

- D. 10** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 10A** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 10B** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 10C** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 10D** No in ogni caso
- D. 11** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 11A** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 11B** 6 lanci
- 11C** 4 lanci
- 11D** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- D. 12** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 12A** 60 Km/ora
- 12B** 100 Km/ora
- 12C** 80 Km/ora
- 12D** 90 Km/ora
- D. 13** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 13A** $1 - \frac{1}{6}$
- 13B** $\frac{1}{2}$
- 13C** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 13D** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- D. 14** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 14A** c uguale alla media
- 14B** c uguale alla mediana
- 14C** c uguale a x_1
- 14D** c uguale alla moda
- D. 15** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 15A** La distribuzione è uniforme
- 15B** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- 15C** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- 15D** La distribuzione è Normale
- D. 16** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 16A** $\frac{1}{6^3}$
- 16B** $3 \frac{25}{6^3}$
- 16C** $\frac{3!}{6^3}$
- 16D** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- D. 17** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?
- 17A** Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
- 17B** Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
- 17C** La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}
- 17D** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58C59E60D - Numero d'Ordine 73

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 1A** $3 \frac{25}{6^3}$
- 1B** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 1C** $\frac{1}{6^3}$
- 1D** $\frac{3!}{6^3}$
- D. 2** I seguenti due eventi: I) = Mario andrà a pescare, II) = Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 2A** Logicamente dipendenti
- 2B** Esaustivi
- 2C** Nessuna delle precedenti risposte è esatta
- 2D** Incompatibili
- D. 3** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 3A** $\frac{2}{3}$
- 3B** $\frac{2}{5}$
- 3C** $\frac{1}{2}$
- 3D** $\frac{1}{3}$
- D. 4** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 4A** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- 4B** $\frac{1}{2^7}$
- 4C** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 4D** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- D. 5** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 5A** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 5B** No
- 5C** Sì in ogni caso
- 5D** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- D. 6** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 6A** No in ogni caso
- 6B** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 6C** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 6D** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- D. 7** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 7A** $\frac{25}{6^3}$
- 7B** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 7C** $\frac{15}{6^3}$
- 7D** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 8** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 8A** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 8B** Tenderà a zero
- 8C** Rimarrà in media a -10 euro
- 8D** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- D. 9** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 9A** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 9B** 4 lanci
- 9C** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 9D** 6 lanci
- D. 10** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?

- 10A** 100 Km/ora
10B 90 Km/ora
10C 80 Km/ora
10D 60 Km/ora

D. 11 Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?

- 11A** $1 - \frac{1}{6}$
11B $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
11C $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
11D $\frac{1}{2}$

D. 12 Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?

- 12A** c uguale alla mediana
12B c uguale a x_1
12C c uguale alla media
12D c uguale alla moda

D. 13 Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_1^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?

- 13A** $m \leq \sigma$
13B $m > \sigma$
13C $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
13D $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme

D. 14 Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?

- 14A** $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$

14B $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

14C Nessuna delle risposte precedenti è esatta

14D $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

D. 15 Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

- 15A** La distribuzione è Normale
15B La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
15C La distribuzione è uniforme
15D Si ottiene la distribuzione di Poisson

D. 16 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

- 16A** Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
16B Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
16C Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
16D La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}

D. 17 In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore differente?

17A $\frac{2}{3}$

17B $\frac{3}{4}$

17C $\frac{1}{4}$

17D $\frac{1}{2}$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58C59E60E - Numero d'Ordine 74

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?

- 1A** 60 Km/ora
1B 100 Km/ora
1C 80 Km/ora
1D 90 Km/ora

- D. 2** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?

2A $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

2B $1 - \frac{1}{6}$

2C $\frac{1}{2}$

2D $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$

- D. 3** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?

- 3A** Tenderà a zero
3B Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
3C Non si può dire nulla sul futuro valore medio
3D Rimarrà in media a -10 euro

- D. 4** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore differente?

4A $\frac{3}{4}$

4B $\frac{1}{2}$

4C $\frac{1}{4}$

4D $\frac{2}{3}$

- D. 5** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$,

e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x}) p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?

5A $m > \sigma$

5B $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme

5C $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente

5D $m \leq \sigma$

- D. 6** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?

6A $\frac{1}{2}$

6B $\frac{1}{3}$

6C $\frac{2}{5}$

6D $\frac{2}{3}$

- D. 7** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?

7A $\frac{25}{6^3}$

7B $\frac{15}{6^3}$

7C $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

7D $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

- D. 8** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?

8A 6 lanci

8B Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro

8C Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci

8D 4 lanci

- D. 9** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?

9A $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$

9B $\frac{1}{2^7}$

9C $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$

9D $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$

- D. 10** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 10A** c uguale alla media
10B c uguale alla moda
10C c uguale a x_1
10D c uguale alla mediana
- D. 11** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 11A** Sì in ogni caso
11B Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
11C Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
11D No
- D. 12** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 12A** No in ogni caso
12B Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
12C Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
12D No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- D. 13** Quale è il coefficiente di $a^5b^4c^3d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?
- 13A** $\binom{14}{2}\binom{14}{3}\binom{14}{4}\binom{14}{5}$
13B Nessuna delle risposte precedenti è esatta
13C $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
13D $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
- D. 14** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 14A** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
14B Si ottiene la distribuzione di Poisson
14C La distribuzione è Normale
14D La distribuzione è uniforme
- D. 15** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 15A** $\frac{1}{6^3}$
15B $3 \frac{25}{6^3}$
15C $\frac{3!}{6^3}$
15D $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- D. 16** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 16A** Logicamente dipendenti
16B Nessuna delle precedenti risposte è esatta
16C Incompatibili
16D Esaustivi
- D. 17** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?
- 17A** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
17B Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
17C Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
17D La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58D59A60A - Numero d'Ordine 75

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 1A** c uguale alla moda
1B c uguale a x_1
1C c uguale alla media
1D c uguale alla mediana
- D. 2** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 2A** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
2B $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
2C $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
2D $\frac{1}{2^7}$
- D. 3** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 3A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
3B Sì in ogni caso
3C Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
3D No
- D. 4** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 4A** 4 lanci
4B Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
4C 6 lanci
4D Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- D. 5** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 5A** $\frac{1}{3}$
5B $\frac{2}{5}$
5C $\frac{2}{3}$
- 5D** $\frac{1}{2}$
- D. 6** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 6A** 80 Km/ora
6B 60 Km/ora
6C 100 Km/ora
6D 90 Km/ora
- D. 7** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 7A** $\frac{25}{6^3}$
7B $\frac{15}{6^3}$
7C $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
7D $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- D. 8** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 8A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
8B Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
8C No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
8D No in ogni caso
- D. 9** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 9A** Rimarrà in media a -10 euro
9B Non si può dire nulla sul futuro valore medio
9C Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
9D Tenderà a zero
- D. 10** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?

10A $1 - \frac{1}{6}$

10B $\frac{1}{2}$

10C $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$

10D $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

D. 11 Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$,

e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_1^n |(x_i - \bar{x}) p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?

11A $m > \sigma$

11B $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme

11C $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente

11D $m \leq \sigma$

D. 12 Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?

12A $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

12B $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$

12C Nessuna delle risposte precedenti è esatta

12D $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

D. 13 Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

13A La distribuzione è uniforme

13B La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori

13C Si ottiene la distribuzione di Poisson

13D La distribuzione è Normale

D. 14 Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

14A $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

14B $3 \frac{25}{6^3}$

14C $\frac{1}{6^3}$

14D $\frac{3!}{6^3}$

D. 15 In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore differente?

15A $\frac{1}{4}$

15B $\frac{1}{2}$

15C $\frac{3}{4}$

15D $\frac{2}{3}$

D. 16 I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

16A Logicamente dipendenti

16B Incompatibili

16C Nessuna delle precedenti risposte è esatta

16D Esaustivi

D. 17 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

17A Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

17B La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}

17C Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}

17D Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 1A** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 1B** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 1C** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- 1D** $\frac{1}{2^7}$
- D. 2** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 2A** c uguale alla media
- 2B** c uguale alla moda
- 2C** c uguale alla mediana
- 2D** c uguale a x_1
- D. 3** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 3A** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 3B** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 3C** No in ogni caso
- 3D** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- D. 4** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 4A** $m > \sigma$
- 4B** $m \leq \sigma$
- 4C** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 4D** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- D. 5** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?
- 5A** $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$
- 5B** Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- 5C** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
- 5D** $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
- D. 6** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 6A** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- 6B** La distribuzione è Normale
- 6C** La distribuzione è uniforme
- 6D** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- D. 7** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 7A** Sì in ogni caso
- 7B** No
- 7C** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 7D** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- D. 8** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 8A** $\frac{25}{6^3}$
- 8B** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 8C** $\frac{15}{6^3}$
- 8D** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 9** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 9A** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 9B** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 9C** Tenderà a zero
- 9D** Rimarrà in media a -10 euro

- D. 10** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 10A** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
10B Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
10C 4 lanci
10D 6 lanci
- D. 11** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 11A** 80 Km/ora
11B 100 Km/ora
11C 90 Km/ora
11D 60 Km/ora
- D. 12** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 12A** $\frac{1}{3}$
12B $\frac{2}{5}$
12C $\frac{1}{2}$
12D $\frac{2}{3}$
- D. 13** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diverso?
- 13A** $\frac{2}{3}$
13B $\frac{1}{4}$
13C $\frac{1}{2}$
13D $\frac{3}{4}$
- D. 14** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 14A** $\frac{1}{2}$
14B $1 - \frac{1}{6}$
14C $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
14D $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- D. 15** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 15A** $\frac{3!}{6^3}$
15B $3 \frac{25}{6^3}$
15C $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
15D $\frac{1}{6^3}$
- D. 16** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 16A** Nessuna delle precedenti risposte è esatta
16B Incompatibili
16C Logicamente dipendenti
16D Esaustivi
- D. 17** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?
- 17A** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
17B Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
17C Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
17D La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58D59A60C - Numero d'Ordine 77

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 1A** 60 Km/ora
1B 90 Km/ora
1C 100 Km/ora
1D 80 Km/ora
- D. 2** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 2A** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
2B $\frac{25}{6^3}$
2C $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
2D $\frac{15}{6^3}$
- D. 3** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 3A** Sì in ogni caso
3B No
3C Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
3D Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- D. 4** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 4A** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
4B Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
4C 6 lanci
4D 4 lanci
- D. 5** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 5A** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
5B $\frac{1}{2^7}$
5C $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
5D $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- D. 6** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 6A** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
6B $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
6C $\frac{1}{2}$
6D $1 - \frac{1}{6}$
- D. 7** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 7A** Tenderà a zero
7B Rimarrà in media a -10 euro
7C Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
7D Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- D. 8** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 8A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
8B No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
8C No in ogni caso
8D Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- D. 9** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 9A** c uguale a x_1
9B c uguale alla mediana
9C c uguale alla moda
9D c uguale alla media
- D. 10** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_1^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?

- 10A $m > \sigma$
 10B $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
 10C $m \leq \sigma$
 10D $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme

D. 11 Quale è il coefficiente di $a^5b^4c^3d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?

- 11A $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
 11B Nessuna delle risposte precedenti è esatta
 11C $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
 11D $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

D. 12 In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?

- 12A $\frac{2}{5}$
 12B $\frac{1}{3}$
 12C $\frac{2}{3}$
 12D $\frac{1}{2}$

D. 13 Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

- 13A La distribuzione è uniforme
 13B La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
 13C La distribuzione è Normale
 13D Si ottiene la distribuzione di Poisson

D. 14 In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore differente?

- 14A $\frac{3}{4}$
 14B $\frac{1}{2}$
 14C $\frac{2}{3}$
 14D $\frac{1}{4}$

D. 15 Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

- 15A $\frac{1}{6^3}$
 15B $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
 15C $3 \frac{25}{6^3}$
 15D $\frac{3!}{6^3}$

D. 16 I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

- 16A Esaustivi
 16B Logicamente dipendenti
 16C Incompatibili
 16D Nessuna delle precedenti risposte è esatta

D. 17 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

- 17A Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
 17B Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
 17C Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
 17D La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 1A** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 1B** $1 - \frac{1}{6}$
- 1C** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 1D** $\frac{1}{2}$
- D. 2** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 2A** $\frac{1}{6^3}$
- 2B** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 2C** $3 \frac{25}{6^3}$
- 2D** $\frac{3!}{6^3}$
- D. 3** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 3A** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 3B** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 3C** Tenderà a zero
- 3D** Rimarrà in media a -10 euro
- D. 4** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 4A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 4B** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 4C** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 4D** No in ogni caso
- D. 5** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 5A** 4 lanci
- 5B** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 5C** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 5D** 6 lanci
- D. 6** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 6A** c uguale alla moda
- 6B** c uguale alla media
- 6C** c uguale alla mediana
- 6D** c uguale a x_1
- D. 7** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 7A** 60 Km/ora
- 7B** 100 Km/ora
- 7C** 80 Km/ora
- 7D** 90 Km/ora
- D. 8** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore differente?
- 8A** $\frac{3}{4}$
- 8B** $\frac{1}{4}$
- 8C** $\frac{1}{2}$
- 8D** $\frac{2}{3}$
- D. 9** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 9A** $\frac{2}{5}$
- 9B** $\frac{1}{3}$
- 9C** $\frac{1}{2}$
- 9D** $\frac{2}{3}$
- D. 10** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?

10A $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

10B $\frac{25}{6^3}$

10C $\frac{15}{6^3}$

10D $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

D. 11 Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_1^n |(x_i - \bar{x}) p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?

11A $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme

11B $m \leq \sigma$

11C $m > \sigma$

11D $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente

D. 12 Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?

12A $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$

12B $\frac{4! 3!}{7!} \frac{1}{2^7}$

12C $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$

12D $\frac{1}{2^7}$

D. 13 Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?

13A No

13B Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche

13C Sì in ogni caso

13D Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci

D. 14 Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?

14A Nessuna delle risposte precedenti è esatta

14B $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$

14C $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

14D $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

D. 15 Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

15A La distribuzione è Normale

15B Si ottiene la distribuzione di Poisson

15C La distribuzione è uniforme

15D La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori

D. 16 I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

16A Logicamente dipendenti

16B Esaustivi

16C Incompatibili

16D Nessuna delle precedenti risposte è esatta

D. 17 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

17A Convieni puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}

17B Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

17C La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}

17D Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_1^n |(x_i - \bar{x}) p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 1A** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
1B $m \leq \sigma$
1C $m > \sigma$
1D $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- D. 2** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diversa?
- 2A** $\frac{2}{3}$
2B $\frac{1}{2}$
2C $\frac{3}{4}$
2D $\frac{1}{4}$
- D. 3** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 3A** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
3B $\frac{25}{6^3}$
3C $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
3D $\frac{15}{6^3}$
- D. 4** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 4A** La distribuzione è uniforme
4B La distribuzione è Normale
4C La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
4D Si ottiene la distribuzione di Poisson
- D. 5** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 5A** $\frac{1}{2}$
5B $\frac{2}{5}$
5C $\frac{2}{3}$
5D $\frac{1}{3}$
- D. 6** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 6A** 6 lanci
6B Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
6C Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
6D 4 lanci
- D. 7** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c) p_i|$ è minima?
- 7A** c uguale alla media
7B c uguale a x_1
7C c uguale alla moda
7D c uguale alla mediana
- D. 8** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 8A** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
8B $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
8C $\frac{1}{2^7}$
8D $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- D. 9** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 9A** $\frac{1}{2}$
9B $1 - \frac{1}{6}$
9C $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
9D $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$

- D. 10** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 10A** No
10B Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
10C Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
10D Sì in ogni caso
- D. 11** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 11A** No in ogni caso
11B Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
11C Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
11D No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- D. 12** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 12A** Rimarrà in media a -10 euro
12B Non si può dire nulla sul futuro valore medio
12C Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
12D Tenderà a zero
- D. 13** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 13A** 80 Km/ora
13B 100 Km/ora
13C 90 Km/ora
13D 60 Km/ora
- D. 14** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?
- 14A** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
14B $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$
14C $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
14D Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- D. 15** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 15A** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
15B $\frac{1}{6^3}$
15C $\frac{3!}{6^3}$
15D $3 \frac{25}{6^3}$
- D. 16** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 16A** Incompatibili
16B Logicamente dipendenti
16C Nessuna delle precedenti risposte è esatta
16D Esaustivi
- D. 17** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?
- 17A** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
17B Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
17C La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}
17D Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

21 Aprile 2007

SSIS del Lazio

Linguaggio dell'incertezza 1

Codice Compito: 57A58D59B60A - Numero d'Ordine 80

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 1A** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- 1B** La distribuzione è uniforme
- 1C** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- 1D** La distribuzione è Normale
- D. 2** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 2A** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 2B** $3 \frac{25}{6^3}$
- 2C** $\frac{1}{6^3}$
- 2D** $\frac{3!}{6^3}$
- D. 3** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 3A** Rimarrà in media a -10 euro
- 3B** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 3C** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 3D** Tenderà a zero
- D. 4** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 4A** 6 lanci
- 4B** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 4C** 4 lanci
- 4D** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- D. 5** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 5A** 80 Km/ora
- 5B** 60 Km/ora
- 5C** 100 Km/ora
- 5D** 90 Km/ora
- D. 6** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diversa?
- 6A** $\frac{3}{4}$
- 6B** $\frac{1}{4}$
- 6C** $\frac{2}{3}$
- 6D** $\frac{1}{2}$
- D. 7** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 7A** $\frac{1}{2}$
- 7B** $1 - \frac{1}{6}$
- 7C** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 7D** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 8** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 8A** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 8B** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 8C** $\frac{15}{6^3}$
- 8D** $\frac{25}{6^3}$
- D. 9** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 9A** $\frac{1}{2}$
- 9B** $\frac{2}{3}$
- 9C** $\frac{2}{5}$
- 9D** $\frac{1}{3}$

- D. 10** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 10A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 10B** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 10C** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 10D** No in ogni caso
- D. 11** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 11A** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- 11B** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 11C** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 11D** $\frac{1}{2^7}$
- D. 12** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 12A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- 12B** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 12C** No
- 12D** Sì in ogni caso
- D. 13** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 13A** c uguale alla mediana
- 13B** c uguale alla moda
- 13C** c uguale alla media
- 13D** c uguale a x_1
- D. 14** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità p_1, p_2, \dots, p_n , con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_1^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, \bar{x} rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 14A** $m > \sigma$
- 14B** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 14C** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 14D** $m \leq \sigma$
- D. 15** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?
- 15A** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
- 15B** $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
- 15C** $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$
- 15D** Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- D. 16** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 16A** Logicamente dipendenti
- 16B** Nessuna delle precedenti risposte è esatta
- 16C** Incompatibili
- 16D** Esaustivi
- D. 17** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?
- 17A** Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a \sqrt{n}
- 17B** La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a \sqrt{n}
- 17C** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
- 17D** Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce