I) جایگشت (ترتیب داریم)

اشیا متمایز $\{a,b,c,d\}$ —

جایگشت n شی ای از n شی: $n\times(n-1)\times\dots\times1 = n!$

جایگشت r شی ای از n شی: $n\times(n-1)\times\dots\times() = P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$

$\xleftarrow[\text{مهم نباشد}]{\text{ترتیب}}$ ترکیب: یک ترکیب r شی از n شی $\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

II

اشیا دارای تکراری $\{a,b,b,c\}$ —

جایگشت n شی از n شی: $\frac{n!}{a!\,b!\,c!}$

r شی: —

غیر خطی —

جایگشت n نفر دور میز: $\underbrace{1}_{\text{یک نفر روی می‌نشینیم}}\times\underbrace{(n-1)!}_{\text{جایگشت خطی}}$ $\neq$ ($\underbrace{\binom{n}{1}\times1}_{\text{یک نفر رو می‌نشینیم}}\times(n-1)!$ غلط. نفر "اول" اهمیت خاصی ندارد)

n دختر و پسر یک در میان: $\underbrace{n!}_{\text{پسرها (جایگشت خطی)}}\times\underbrace{(n-1)!}_{\text{بقیه دخترها (خطی)}}\times\underbrace{1}_{\text{یک دختر می‌نشیند}}$

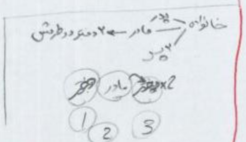
ایده: توی حل وقتی از اصل ضرب استفاده می‌کنیم ($n\times\dots$)، یعنی در هر مرحله‌ای از حل، به ازای n گزینه قابل انتخاب قسمتی از جواب بدست می‌آید

- از بین n نفر یک رئیس و دو معاون می‌خواهیم: $\binom{n}{1}\binom{n-1}{2}$ یا $\binom{n}{2}\binom{n-2}{1}$ ✓

اینکه در این مرحله (مرحله کدام) کدام یک انتخاب شود بخشی از جواب‌های این حل را تشکیل می‌دهد

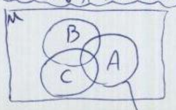
- جایگشت n نفر دور یک میز: $\binom{n}{1}\times1\times(n-1)!$ ✗

صرف اینکه در این مرحله کی نشست (a یا b یا ...) اهمیتی ندارد! این "اول" نشستن مهم نیست!



$|M| = 3!$ $|A\cap B\cap C| = 1$ $|A\cup B\cup C|$ = حداقل یکی از نامه‌ها در پاکت درست

$|M| - |A\cup B\cup C|$ هیچ نامه‌ای در جای درست نباشد



$|A\cup B\cup C| = \underbrace{\binom{3}{1}2!}_{\text{یک نامه در جای درست}} - \underbrace{\binom{3}{2}1!}_{\text{۲ نامه در جای درست}} + \underbrace{\binom{3}{3}1}_{\text{۳ نامه در جای درست}}$

ترکیب (ادامه)

قرار دادن n شی یکسان در r دسته شماره‌دار

$\overset{n}{\circ\circ\circ}\ \overset{r-1}{||}$ $\frac{(n+r-1)!}{n!(r-1)!} = \binom{n+r-1}{n}$

① $x_1+\dots+x_r = n$ $(x_i\geq0)$ $\Rightarrow \binom{n+r-1}{n}$

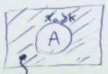
② $x_1+\dots+x_r\leq n$ $(x_i\geq0)$

$\to x_1+\dots+x_r+x_{r+1} = n$ $(x_i\geq0)$ $\Rightarrow \binom{n+r}{n}$

③ $x_1+\dots+x_r = n$ $(x_a\geq k)$

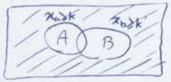
$\to x_1+\dots+x_r = n-k$ $(x_a\geq0)$ $\Rightarrow \binom{n-k+r-1}{n-k}$

④ $x_1+\dots+x_r = n$ $(x_a<k)$



$\binom{n+r-1}{n} - \overset{③}{|A|} = ج$

⑤ $x_1+\dots+x_r = n$ $\left(\begin{matrix}x_a<k\\x_b<k'\end{matrix}\right)$



$\Rightarrow \binom{n+r-1}{n} - |A\cup B|$

$(\quad) - (|A|+|B|-|A\cap B|) = ج$

$|A| \overset{③}{=} x_1+\dots+x_r = n-k$

⑥ $2\leq x_1<x_2<5<x_3\leq10<15$

→ math.exchange.com

منطق

گزاره: ساده
مرکب: {گزاره ساده + ○}

1. نقیض — not ~ ¬
2. عطفی — and ∧
3. ترکیب فصلی — OR ∨
4. ترکیب شرطی — →
5. ترکیب دوشرطی — ⇌

$P \to q$ (مقدم، تالی)
- P شرط کافی برای q
- q شرط لازم است برای P
- q اگر P

فرمول خوش ساخت (WFF) (Well formed formula) : اگر A و B یک WFF ⇐
- ✓ $\sim A$
- ✓ $A \vee B$ یا $A \wedge B$
- ✓ $A \leftrightarrow B$ یا $A \to B$

هم ارزی ← برای اثبات هم ارزی دو گزاره باید ثابت کرد $P \rightleftharpoons q$ همواره T است

$$P \vee (P \wedge Q) \Leftrightarrow P$$
$$P \wedge (P \vee Q) \Leftrightarrow P$$

$$P \to Q$$
$$\neg Q \to \neg P$$

$$P \rightleftharpoons Q \Leftrightarrow (P \to Q) \wedge (Q \to P)$$
$$P \to Q \Leftrightarrow \neg P \vee Q$$
$$P \vee Q \Leftrightarrow \neg(\neg P \wedge \neg Q)$$
→ کامل $\{\neg, \wedge\}$ not , and

→ کامل $\{\uparrow\}$ nand

$(P \to q) \rightleftharpoons (\neg P \vee Q)$

کامل

* فرمولی که مستقل از مقادیر گزاره ها همیشه درست باشد ← همیشه راست (Taut.)

* فرق → و ⇒ : اگر $A \to B$ یک گزاره همواره T باشد می گوییم $A \Rightarrow B$ (نتیجه می‌دهد). (همین!) (دو گزاره نسبت به هم توش بجای A و B مقدار گذاری کنی. لوجی جور)

دوگانی / همزاد (Duality) : A^*
- $T \leftrightarrows F$
- $\vee \leftrightarrows \wedge$

DNF → MinTerm
CNF → Maxterm

Dynamic ← (Default) Minterm

فرمول های H_1 تا H_n : سازگار، اگر به ازای یک سطر: $T = H_1 \wedge H_2 \wedge \dots \wedge H_n$
$\xleftarrow{else}$ ناسازگار

هستند، لیکن اعتبار این مفاهیم و کاربرد آنها درمیان انسانها، کاملاً در رابطه با امور نفس‌الامری است.

۵ـ این مفاهیم، متضمن نوعی مقایسه بوده و سمبل روابط عینی میان افعال و نتایج آن هستند.

برای مثال می‌توان مفهوم «مالکیت» را در این مقام درنظر گرفت که واجد ویژگی‌ها و اوصاف مذکور است.

لازم به تذکر است که در نهایت این دسته از مفاهیم انتزاعی در گروه مفاهیم فلسفی قرار می‌گیرند و زیر مجموعهٔ مفاهیم فلسفی می‌باشند؛ چراکه اوصاف اساسی مفاهیم فلسفی را دارا هستند.

۵ـ مفاهیم اعتباری محض (قراردادی خاص) مثال اعتبارات موجود در بازی فوتبال و ...ها

الف ـ مفاهیمی هستند که صرفاً بر اساس پسند و ناپسند انسان اعتبار می‌شوند؛ مانند؛ مرفوعیت فاعل یا مبتدا.

ب ـ این اعتبارات به‌صورت بالعرض و با واسطه در امور عینی به‌کار می‌روند.

ج ـ بنیاد کلی این اعتبارات، بر امور تکوینی و واقعی است؛ لیکن در مورد جزئیات این اعتبارات نمی‌توان گفت که ریشهٔ واقعی و نفس‌الامری دارند.

■ نوع مفهومی «باید» و واقعیتی که ناظر به آن است

با توجه به مباحث سابق در «تحلیل مفاد تعابیر اخلاقی» و نیز بحث «ضرورت» می‌توان ویژگی‌های بایدهای اخلاقی را درنظر گرفت و با اوصاف اقسام مفاهیم کلی مقایسه و آنگاه حکم به نوع مفهومی آن نمود. با توجه به این مقدمات، باید گفت: مفهوم «باید» در زمرهٔ مفاهیم فلسفی قرار می‌گیرد؛ زیرا:

اولاً، حصول مفهوم «باید» نیازمند مقایسه و نسبت سنجی بین فعل و غایت فعل است و به‌صورت خودکار و یا... به ذهن نمی‌آید. تحلیل مفاد تعابیر اخلاقی و ضرورت بالقیاس بودن «باید»، این وصف را آشکار می‌سازد.

ثانیاً، در ازاء مفهوم «باید» اخلاقی، ما دارای تصور حسی و خیالی نیستیم؛ یعنی آنگاه که «باید» را درنظر می‌گیریم، مانند مفهوم «صندلی»، نسبت به آن دارای صورت حسی و یا خیالی نمی‌باشیم.

ثالثاً، بایدهای اخلاقی بر امور عینی قابل حمل هستند؛ یعنی بر افعال خارجی از آن جهت که دارای رابطهٔ عینی و ضروری با غایات و نتایج خود هستند، حمل می‌گردند.

همانگونه که مفهوم «باید» مفهوم فلسفی یامعقول ثانی فلسفی است، مفهوم «نباید» نیز چنین است.

واقعیتی که این دو مفهوم بدان ناظر هستند، عبارت از رابطهٔ ضروری بین فعل و نتیجه در «باید» و عدم رابطهٔ عینی ضروری بین فعل و غایت آن در «نباید» است.

■ نکته

با توجه به این تعبیر و تبیین از «باید»، پاسخ این پرسش نیز داده می‌شود که: «آیا مطلوبیت و رغبتی که در «باید» آشکار است، همان مفاد «باید» را تشکیل نمی‌دهد و «باید»، حکایتگر رغبت و

$\overline{(P\to q)} \longrightarrow P\oplus q$

$P\oplus q \xrightarrow{Max} (P+q).(\bar{P}+\bar{q})$

$P\oplus q \xrightarrow{Min} P\bar{q}+\bar{P}q$

$P\bar{q}+q\bar{P}+Pq+Pq$

$= P(\bar{q}+q)+q(P+\bar{P}) = P+q$

$(a\wedge b)\vee(a\wedge b)$

$(a\vee\ \ )\wedge(b\vee\ \ )$

سورها

$x \to P \not\Rightarrow P \to x$

$\forall(O \wedge O) \rightleftharpoons \forall O \wedge \forall O$

$\forall(O \vee O) \leftarrow \forall O \vee \forall O$

همیشه اینجوری نیست

$\exists x(O \vee O) \rightleftharpoons \exists x O \vee \exists x O$

$\exists x(O \wedge O) \to \exists x O \wedge \exists x O$

سورها:
- سور وجودی $\exists$ وجود دارد
- سور صفر $\nexists$ به ازای هیچ مقدار
- سور عمومی $\forall$ برای هر

$\forall x : P(x)$ یا $(\forall x)(P(x))$ یا $\forall x\ P(x)$: یکسان

$\cancel{\forall x (P(x) \vee q(x)) = \forall x (P(x)) \vee \forall x (q(x))}$

* سورهای عمومی و وجودی نسبت به $\wedge$ و $\vee$ توزیع پذیرند

$\exists x\ P(x) \Leftrightarrow \exists x\ \neg P(x)$

$$\forall x\ P(x) \overset{*}{\longleftrightarrow} \nexists x\ (\neg P(x))$$

$$\neg[\forall x\ P(x)] \overset{\alpha}{\longleftrightarrow} [\exists x\ \neg P(x)] \longleftrightarrow [\nexists x\ P(x)]$$

$$\neg[\exists x\ P(x)] \longleftrightarrow [\forall x\ \neg P(x)] \overset{*}{\longleftrightarrow} [\nexists x\ P(x)]$$

[α : برای نقض $\forall x P(x)$ کافی است یک یا چند مقدار را بگذارید که $P(x)$، F نباشد]

① $\overline{\forall x P(x)} = \exists x \overline{P(x)}$

② $\overline{\exists x P(x)} = \forall x \overline{P(x)}$

③ $\overline{\exists x P(x)} = \nexists x P(x)$

$P \to q \Leftrightarrow \neg P \vee q$

$\forall x$ if $O \to O$ then

$\exists x\ O \wedge O$

$\forall x P(x) \wedge q(x)$ — اولویت بیشتر

استنتاج

$$\frac{P \to q \quad q \to r}{\therefore P \to r} \qquad \frac{P \quad P \to q}{\therefore q} \qquad \frac{P \to q \quad \sim q}{\therefore \sim P}$$

جملات ۱۰۰٪ T (فقط ۱۰۰٪ T)

$$\frac{P \to r \quad q \to r}{(P \vee q) \to r} \qquad \frac{P \vee q \quad \sim P}{q} \qquad \frac{P \wedge q \quad \sim P}{\therefore F}$$

$$\frac{P \quad q}{\therefore P \wedge q} \qquad \frac{P \wedge r}{\therefore P}\ (\text{ساده‌سازی}) \qquad \frac{P \wedge q \quad P \to (q \to r)}{\therefore r} \qquad \frac{\sim P \to F}{P} \qquad \frac{P}{P \vee q}\ ?$$

$$\frac{P \to q}{\therefore q} \qquad \frac{P \to q}{q \vee \sim q}$$

ممکنه q، T نباشه (مثلاً اگر P، F باشد)

$$\frac{P \to q \quad r \to s \quad P \vee r}{q \vee s}$$

$$\frac{P \to r \quad r \to s \quad \sim P \vee \sim S}{\sim P \wedge S}\ (A)$$

$$\frac{P \to r \quad r \to S \quad \sim P \vee \sim S}{\sim S \wedge \sim r \wedge \sim P}\ (B)$$

$$\frac{P \to r \quad r \to S \quad \sim P \vee \sim S}{\cancel{\sim P \wedge \sim S}}\ (C)\ \text{فرضهای غ}$$

$$\frac{P \to r \quad r \to S \quad \sim P \vee \sim S}{} \to F$$

$$\frac{P \to q \quad \sim P}{\sim q}\ \times \quad \text{یا} \quad \frac{P \to q \quad \sim P}{q}\ \times$$

P, T نباشد — P, F باشد

روش‌های اثبات $P \to q$:
1) اثبات تهی: نشان می‌دهیم که $\sim P$ (Vacuous)
2) اثبات جزئی: q (Trivial)
3) مستقیم: $P \to q$
4) غیرمستقیم: $\sim q \to \sim P$

$$\frac{P \to q \quad \sim P}{q \vee \sim q = T}$$

می‌شه گفت از این دو عبارت هیچ نتیجه و استدلالی نمی‌شه گرفت.

$$\frac{P \to r \quad r \to S \quad \sim P \vee \sim S}{\sim P \vee \sim r}\ ?$$

$$\frac{P \to r \quad r \to S \quad \sim P \vee \sim S}{\sim P}\ EA$$

(A) و (B) $\xleftarrow{\text{حتماً}}$

مجموعه‌ها رابطه‌ها

$I_n = \{1, 2, 3, \dots, n\}$

$A = \{A_i \mid i \in I_n\} = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$

• تفاضل متقارن

$A \Delta B = A \oplus B = (A-B) \cup (B-A)$

دو مجموعه مجزا → $A \cap B = \varnothing$

$A \times B \times C \xrightarrow{\text{منظور}} (A \times B) \times C$

$(A \times B) \times C \neq A \times (B \times C)$ ★

$$\begin{cases} A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C) \\ A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C) \end{cases}$$

رابطه دوتایی : یک مجموعه از زوج مرتب ها

★ تعداد رابطه‌ها روی $X \times Y$ ← زیرمجموعه‌های $X \times Y$ = $2^{m \times n}$

★ خواص رابطه دودویی روی یک مجموعه

- بازتابی (همه: $\forall (x,x)$) — غیر بازتابی (هیچ: $\nexists (x,x)$)
- متقارن (بجز روی قطره: ... یا ...) — symetric
- نامتقارن (بجز روی قطره: ... یا ...) — anti symetric
- نامتقارن + غیر بازتابی = asymetric
- ← هردو
- متعددی (انتقالی)

$\exists \left(\underbrace{xRy \quad , \quad yRx}_{\text{متقارن}} \right) \xrightarrow{\text{تعددی}} xRx$

نقض قوانین غیر بازتابی می‌شود

غ بازتابی تقارن → تعدی نباید داشته باشیم

$A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ ⟵ $\left\{ \begin{array}{l} \varnothing \neq A_i \\ S \supseteq A_i \\ \cup A_i = S \end{array} \right\}$ ⟸ A یک پوشش (Cover) برای مجموعه S ✓

$\oplus$ $A_i \cap A_j = \varnothing$ ⟸ A یک افراز (Partition) پارتیشن ✓

رابطه هم‌ارزی (Equivalence Relations) ⟵ $\left\{ \begin{array}{l} \text{بازتابی ✓} \\ \text{تقارن ✓} \\ \text{تعدی ✓} \end{array} \right\}$

کلاس هم‌ارزی :

اگر R یک رابطه هم‌ارزی روی A ⟵ $[x]_R = \{ y \mid y \in A \ \&\& \ xRy \}$ $(x \in A)$

خواص : چون R بازتابی ⟸ $x \in [x]_R$ ⟸ هیچ کلاس هم‌ارزی $\neq \varnothing$

•• اگر xRy ⟸ $[x]_R = [y]_R$

else ⟸ اشتراک $= \varnothing$

★ ~~هر رابطه‌ی هم‌ارزی روی A یک افراز (پارتیشن) برای A درست می‌کند که بلاک‌های آن کلاس‌های هم‌ارزی رابطه R است. (و بالعکس)~~

پشت صفحه

صفحه ۳۲ جزوه رابطه هم‌ارزی معادل افراز

★ $A/R = \{ \text{کلاس‌های هم‌ارزی} \}$ ← خارج قسمت A، $|A/R|$ = بستگی به R مشخص نیست

"افراز" برای A تعریف می شود!
"رابطه" و "رابطه هم ارزی" برای A×A تعریف می شه!

است که محیط دریایی کم عمق و مخصوصاً محیط بسته را نشان می دهد. سنگ آهک ها اغلب به صورت پلتی و اولیتیک است و رسوبات تبخیری گاه در سیکل سنگ شناسی یافت می شوند.

ژوراسیک بالایی: به دلیل ذخیره و تجمع هیدروکربن از مهمترین سیکل های رسوبی خاورمیانه است. که تمام سیکل‌های رسوبی در یک محیط دریایی کم عمق و بسته تجمع یافته اند، بنابراین سنگ کربناته و پلتی و اولیتیک مشخصه آن است و فرایند دولومیتی شدن باعث ایجاد تراوایی خوب تا عالی در آن شده است.

کرتاسه پایینی: در اوایل این دوره کربناتهای فلات قاره دریای کم عمق بیشترین گسترش را در حوضه خلیج فارس دارند.

$A=\{1,2,3,4\}$

$R_1 = \{(4,4)\ (2,2)\ (1,1)\ (1,2)\ (2,1)\ (1,4)(4,1)\ (2,4)(4,2)\}$ یک هم ارزی

کرتاسه میانی: شیل‌های خاکستری تیره تا قهوه ای با دانه های گلوکونیتی بسیار ریز را در بر می گیرد، بخش باقی مانده از کرتاسه میانی توسط محیط دریایی باز مشخص است. رسوبات تجمع یافته اساساً سنگ آهک های پرفسیل سفید تا خاکستری با میان لایه هایی از مارن های خاکستری تا سبز با عدسی های نازک شیلی می باشند. سازند میشریف آخرین فاز تجمع و رسوبگذاری در کرتاسه میانی است. محیط رسوبگذاری و تجمع میشریف از دریای باز تا دریای کم عمق متغیر است. رسوبات نیز تغییرات مشابهی دارند، در رده سنگ آهک های پرفسیل میکریتیک و رخساره گچی تا سنگ آهک های مارنی با میان لایه های جزئی شیل است پایان کرتاسه میانی با سیکل پسرونده که نتیجه آن یک ناپیوستگی قوی منطقه ای است خاتمه می یابد، این سیکل باعث افزایش تخلخل و تراوایی بخش بالایی سازند میشریف در میادین رشادت و رسالت شده است.

کلاس های هم ارزی

$[1] = \{$ کسانی که با ۱ در رابطه اند $\} = \{1,2,4\} = [2] = [4]$

$[3] = \{3\}$

حالا اعضای این کلاس های هم ارزی یک افراز valid برای A هست

$\{\{1,2,3\},\{4\}\}$

A/R_1 هم ارزی

کرتاسه فوقانی: با تجمع و رسوبگذاری شیلهای لافان شروع می شود، این بخش با شیل سبز زیتونی تا قهوه ای روشن توصیف می شود. سیکل تجمع ترشیری در بلوک R در محیط دریایی کم عمق شروع و خاتمه می یابد در محدوده ای از کرانه بالایی ساحل و منطقه لاگونی که با سنگ آهک های پرفسیل و

$$a_0 \quad \overbrace{a_0+d}^{a_1} \quad a_0+2d \quad \cdots \quad a_0+nd$$

$$a_n = a_{n-1}+d$$

$$\begin{cases} a_n = a_0+nd & \text{براساس } a_0 \\ a_n = a_1+(n-1)d & \text{براساس } a_1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \sum_{i=0}^{n} a_i = (1+n)a_0 + \frac{n(n+1)}{2}d \\ \sum_{i=1}^{n} a_i = na_1 + \frac{(n-1)n}{2}d \end{cases}$$

$$a_0 \quad \overbrace{a_0 q}^{a_1} \quad a_0 q^2 \quad \cdots \quad a_0 q^n$$

$$a_n = q\,a_{n-1}$$

$$\begin{cases} a_n = a_0 q^n \\ a_n = a_1 q^{(n-1)} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \sum_{i=0}^{n} a_i = a_0 \frac{q^{n+1}-1}{q-1} \\ \sum_{i=1}^{n} a_i = \cancel{a_1 \frac{q^n-1}{q-1}} \end{cases}$$

$$a_0 \quad a_0 q+d \quad \cdots \quad a_n = q\,a_{n-1}+d$$

$$\begin{cases} \underset{\text{جمله n ام}}{a_n} = a_0 q^n + d\,\frac{q^n-1}{q-1} \\ a_n = a_1 q^{n-1} + d\,\frac{q^{n-1}-1}{q-1} \end{cases}$$

$$\underbrace{\overbrace{1+2+4}^{7}+8}_{15}+16$$

A) توزیع n توپ یکسان

I) m جعبه متمایز ✓

II) m جعبه یکسان

III) m جعبه متمایز (غیرخالی) ✓

IV) m جعبه یکسان (غیرخالی)

$\overbrace{OOO}^{n}\,\overbrace{||}^{m-1}$ $\quad \frac{(n+m-1)!}{n!\,(m-1)!} = \binom{n+m-1}{n} =$ ج

؟ $\frac{1}{m!}$ (I)

$\underbrace{OOO}_{n-m}\,\underbrace{||}_{m-1}$ $\xrightarrow{\;I\;}$ ج = ...

(به هر جعبه یک توپ می‌دهیم)

؟ $\frac{1}{m!}$ (III)

B) توزیع n توپ متمایز

I) m جعبه متمایز ✓

II) m جعبه یکسان

III) m جعبه متمایز (غیرخالی) ✓

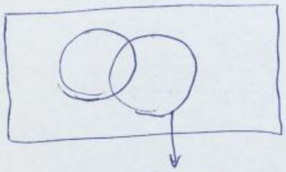
IV) m جعبه یکسان (غیرخالی) ✓ = عدد استرلینگ دوم

کاربرد ← تعداد حالات افراز m تایی از مجموعه n عضوی

$\overbrace{①②③}^{n}\,\overbrace{||}^{m-1}$ $\quad \frac{(n+m-1)!}{(m-1)!}$ (جابجایی توپ‌هایی که توی یک جعبه) تقسیم ؟ یا $m^n =$ ج

$\frac{1}{m!}$ (I) = غ ($\frac{\text{۲ توپ}}{\text{۲ جعبه}} = \frac{9}{6} \notin \mathbb{Z}$!) حالت‌هایی که جعبه خالی هست خرابش می‌کنه) ج =

(I) − [حداقل یک جعبه خالی]



$ج = m^n - \left(\binom{m}{1}(m-1)^n + \binom{m}{2}(m-2)^n - \cdots \right)$

$ج = \frac{1}{m!}$ (III)

استرلینگ نوع اول: $S(n,m)$: راه‌های نشستن n نفر متمایز دور m میز یکسان (غیرخالی)

$S(n, n-1) = \binom{n}{2}$

$\sum_{m=1}^{n} S(n,m) = n!$

$S(n,2) = (n-1)!\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{n-1}\right)$