

组合数学：全排列生成

学号：2021210929 姓名：方言

先求出 2021 对应的递增/减进制数：

1) 递增：

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 2021} \\ 3 \overline{) 1010} \cdots 1 \\ 4 \overline{) 336} \cdots 2 \\ 5 \overline{) 84} \cdots 0 \\ 6 \overline{) 16} \cdots 4 \\ 7 \overline{) 2} \cdots 4 \\ 0 \cdots 2 \end{array}$$

2) 递减：

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 2021} \\ 7 \overline{) 252} \cdots 5 \\ 6 \overline{) 36} \cdots 0 \\ 5 \overline{) 6} \cdots 0 \\ 4 \overline{) 1} \cdots 1 \\ 0 \cdots 1 \end{array}$$

故 2021 转化为：(244021) \uparrow 和 (11005) \downarrow

① 字典序法：83674521 对应中介数为：(7244221) \uparrow

例：

$$\begin{array}{r} 7244221 \uparrow \\ - 244021 \uparrow \\ \hline 7000200 \uparrow \end{array}$$

由(7000200) \uparrow 对应排列为：81236457

② 递增进制法：83674521 对应中介数为：(7442221) \uparrow

例：

$$\begin{array}{r} 7442221 \uparrow \\ - 244021 \uparrow \\ \hline 7153200 \uparrow \end{array}$$

由(7153200) \uparrow 对应排列为：86154273

③ 递减进制法：83674521 对应中介数为：(1222447) \downarrow

例：

$$\begin{array}{r} 1222447 \downarrow \\ - 11005 \downarrow \\ \hline 1211442 \downarrow \end{array}$$

由(1211442) \downarrow 对应排列为：36724851

④ 邻位对换法: 求 $\overrightarrow{8} \overrightarrow{3} \overrightarrow{6} \overrightarrow{7} \overrightarrow{4} \overrightarrow{5} \overrightarrow{2} |$ 对应中介数

$$b_2=1, b_3=0, b_4=1, b_5=2, b_6=1, b_7=2, b_8=0$$

中介数为: $(1012120) \downarrow$

则: $1012120 \downarrow$

$$\begin{array}{r} - \quad 11005 \downarrow \\ \hline 1001113 \downarrow \end{array}$$

由 $(1001113) \downarrow$ 对应排列为: 47638251

综上: ①~④对应排列分别为: 81236457, 86154273, 36724851, 47638251