

Ⅱ-5. 通勤・通学 定期券 有効期限問題

2025 年 1 月 19 日

M.Fujii

y=年、m=月、d=日として、date (y, m, d) という関数があり、グレゴリオ暦の日付として正しい y、m、d にします。

定期券の開始日は y 年 m 月 d 日となります。

1 ヶ月は、date (y, m+1, d-1)

3 ヶ月は、date (y, m+3, d-1)

6 ヶ月は、date (y, m+6, d-1)

という計算により最終日を求めるものとします。

[問題]

1 ヶ月、3 ヶ月、6 ヶ月の何れの定期券においても定期券に大きく印字される「m 月 d 日まで有効」として存在しない (m, d) の組は何でしょうか。

[考え方]

- I. 2 月 28 日、2 月 29 日を含め、各月の月末は、当月 1 日開始の 1 ヶ月定期でカバーされます。
- II. また、1 日～29 日は 1 ヶ月または 3 ヶ月定期でカバーされます。
- III. ここまででカバーされない可能性があるのは大の月の 30 日だけです。
すなわち 1、3、5、7、8、10、12 月の各 30 日です。
これらカバーする開始日は 31 日であるからやはり大の月です。

Ⅲ－A) それぞれ 1 か月戻ると、12、2、4、6、7、9、11 月となります。

よって、1 月と 8 月は 1 ヶ月定期でカバー可能です。

Ⅲ－B) 残りを 3 か月戻ると、12、2、4、9 月となります。

よって、3 月と 10 月は 3 ヶ月定期でカバー可能です。

Ⅲ－C) 残りを 6 か月戻ると、11、1、6 月です。

よって、7 月は 6 ヶ月定期でカバー可能です。

残った 5 月 30 日と 12 月 30 日がカバーされない日となります。

この両日はどう考えても無理です。

したがって、date (y, m, d) という関数で、date (y, m+1, d-1) という計算により最終日を求めるアルゴリズムである場合には、「有効期限 5 月 30 日」、「有効期限 12 月 30 日」は世の中に存在しません。

以上