

Q12. Device ID (20 marks):

A device is assigned a unique 18-character ID, comprising 11 digits, 2 alphanumerics, 2 characters, and 3 hyphens (-). The standard device ID format is $DDD-PQ-N_1N_2N_3N_4N_5N_6-XXYY$ where all characters are digits except for P , Q and X . To determine the validity of a given device ID, the following rules apply:

- DDD ranges from 001 to 256, inclusive.
- P can be one of the 'M', or 'T', or 'W', and is case-insensitive.
- Q can be one of the 'I' or 'A' or 'B', and is case-insensitive.
- $N_1, N_2, N_3, N_4, N_5, N_6$ can be any numbers with the condition that the sum of N_1, N_3 , and N_5 must be divisible by 3.
- XX can consist of any alphanumeric characters.
- YY must fall between 18 and 24 (exclusive).

For example, the device ID "003-ma-214533-a423" is considered valid.

Write a programme to**Input**

A 18-character device ID (i.e., $DDD-PQ-N_1N_2N_3N_4N_5N_6-XXYY$ comprising 11 digits, 2 alphanumerics, 2 characters, and 3 hyphens).

Output

If the device ID has the correct format and satisfies all the rules, output "Valid".

If the device ID has the correct format but it does not satisfy any of the rules, output "Invalid".

If the input is longer or shorter than the expected length, or the format is wrong, then output "Invalid input".

试题 12. 设备标识 (20 分):

每一个设备都会被分配到一个独特的 18 字符标识, 其中包括 11 个数字, 2 个字母数字字符, 2 个字符和 3 个连字符(-)。设备标识的标准格式为 $DDD-PQ-N_1N_2N_3N_4N_5N_6-XXYY$, 其中所有字符都是数字, 除了 P, Q 和 X 。设备标识必须满足以下规则:

- DDD 范围从 001 到 256。
- P 可以是 'M'、'T' 或 'W', 不区分大小写。
- Q 可以是 'I'、'A' 或 'B', 不区分大小写。
- $N_1, N_2, N_3, N_4, N_5, N_6$ 可以是任意数字, 但满足 N_1, N_3 , 以及 N_5 的和必须是 3 的倍数。
- XX 可以由任何字母数字字符组成。
- YY 必须介于 18 到 24 之间 (不包括 18 和 24)。

例如, 设备标识 "003-ma-214533-a423"是个有效的标识。

试写一程式以

依序输入

一个 18 字符的设备 ID (即 $DDD-PQ-N_1N_2N_3N_4N_5N_6-XXYY$, 包括 11 个数字, 2 个字母数字字符, 2 个字符和 3 个连字符)。

输出

如果设备标识具有正确的格式并符合所有规则, 输出 "Valid"。

如果设备标识具有正确的格式, 但不满足任何规则, 输出 "Invalid"。

如果输入的长度不符合预期, 或者格式错误, 输出 "Invalid input"。

Example (例子)

Input (输入)	Output (输出)
003-ma-214533-a423	Valid
001-MI-246813-2323	Valid
300-ta-122490-1120	Invalid
007-Pi-246813-0019	Invalid
300-ta-122490-112	Invalid input
300-ta-122490-11200	Invalid input