

H. 吃吃為吃吃，是吃也

Problem ID: cook

喜歡做點心餵食小蘿莉的蘿莉農為了精進他的廚藝，特地從世界各地收集了 n 種特級食材。他打算從中挑選一些食材製作成特級餅乾，之後裝進他親手製作的精美餅乾盒中。但要挑選哪些食材好呢？蘿莉農覺得他必須親自嚐過所有可能的非空食材組合，才有辦法從這 $2^n - 1$ 種組合中挑出最適合蘿莉食用的餅乾。

我們知道，有些食材是天生絕配，搭在一起會有額外的好吃度加成；而有些食材如果混在一起的話反而會有反效果，甚至是食物中毒。更精確地來說，一個食材搭配是一個集合 s 以及一個好吃度影響值 v ，如果挑選的食材組合包含 s 的話，其好吃度就會加上 v 。也就是說一個食材組合的好吃度，就是其所有包含的食材搭配的好吃度總和。舉例來說，如果食材搭配 $\{1, 2\}$ 的好吃度影響值是 3，而食材搭配 $\{2, 3\}$ 的好吃度影響值是 -1 ，那麼食材組合 $\{1, 2, 3\}$ 的好吃度就是 $3 + (-1) = 2$ 。

蘿莉農嘗試各種組合的同時，他的廚藝熟練度也會逐漸上升。因此若第 i 次的食材組合好吃度是 d ，則製作出來的餅乾好吃度會是 $i \times d$ 。為了讓這個試嚐餅乾的過程盡量愉悅而不要從此對餅乾有心理陰影，他希望找一個最好的組合嘗試順序，讓做出來的餅乾總好吃度最大。以上面的例子來說，一種可能的最好嘗試順序為 $\{2, 3\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 3\}, \{1, 2, 3\}, \{1, 2\}$ ，其總好吃度為 $1 \times -1 + 2 \times 0 + 3 \times 0 + 4 \times 0 + 5 \times 0 + 6 \times 2 + 7 \times 3 = 32$ 。

Input

測試資料第一行有兩個正整數 n, m ，分別代表食材數跟食材搭配數。接下來 m 行，每行會有一個字串 s_i 跟一個整數 v_i 。如果 s_i 的第 j 個字元是 1 的話代表此搭配中包含第 j 種食材；反之若為 0 的話則代表不包含。而 v_i 則為此搭配的好吃度影響值。

- $1 \leq n \leq 22$
- $1 \leq m \leq 10^5$
- $|s_i| = n$
- s_i 中至少有一個字元為 1
- 所有的 s_i 皆相異
- $-100 \leq v_i \leq +100$

Output

請輸出一個整數於一行，代表最好嘗試順序的總好吃度。

Sample Input 1

2 2 01 1 10 -1	2
----------------------	---

Sample Output 1

Sample Input 2

3 2 110 3 011 -1	32
------------------------	----

Sample Output 2