



1

カードゲーム 4 (Card Game 4)

Author : 蜂矢 倫久 (Mitsubachi)

各小課題について、Python における実装例を記した。実装において参考にとすると良い。

小課題 1

$N = K$ の場合においては、カードの選び方はすべてのカードを選ぶ場合のみである。

したがって、 A_i がすべて偶数またはすべて奇数ならば答えは A_i の総和であり、そうでない場合、答えは 0 である。

A_i がすべて偶数であるかなどは for 文や if 文を用いて調べることができる。 A_i の偶奇がすべて同じということを、 A_i の偶奇が A_1 の偶奇に等しいと言い換えることでも正解することができる。

```
1 n, k = map(int, input().split())
2 a = list(map(int, input().split()))
3
4 sum = 0
5
6 for i in range(n):
7     sum += a[i]
8     if a[i] % 2 != a[0] % 2:
9         print(0)
10        exit()
11
12 print(sum)
```



小課題 2

A_i としてありうるのは 1 または 2 である。よって、得点が 0 でないとき、1 が書かれたカードのみ、もしくは 2 が書かれたカードのみを選んでいる。

したがって、1 が書かれたカードが K 枚以上あるならば得点を K とすることができる。また、2 が書かれたカードが K 枚以上あるならば得点を $2K$ とすることができる。

1 が書かれたカードが K 枚以上あるかなどは for 文や if 文を用いて調べることができる。

```
1 n, k = map(int, input().split())
2 a = list(map(int, input().split()))
3
4 one = 0
5 two = 0
6
7 for i in range(n):
8     if a[i] == 1:
9         one += 1
10    else:
11        two += 1
12
13 ans = 0
14
15 if one >= k:
16     ans = k
17 if two >= k:
18     ans = 2 * k
19
20 print(ans)
```

小課題 3

A_i はすべて奇数であるため、どのように選んでも得点は選んだカードに書かれた A_i の総和となる。

したがって、 A_i の大きい順に K 枚選ぶことが最適である。 A_i の大きい順に並び替えるには sort 関数を用いれば良い。



```
1 n, k = map(int, input().split())
2 a = list(map(int, input().split()))
3
4 a.sort(reverse = True)
5
6 ans = 0
7
8 for i in range(k):
9     ans += a[i]
10
11 print(ans)
```

小課題 4

A_i がすべて偶数である選び方とすべて奇数である選び方のみを考えれば良い。配列 B, C を A_i のうちそれぞれ偶数, 奇数であるものを集めたものとする。

B の長さが K 以上ならば A_i がすべて偶数であるように選ぶことができる。このときの得点としてありうる最大値は小課題 3 と同様に考えれば, B の要素を大きい順に K 個選べば良い。これは `sort` 関数により行うことができる。

C についても同様に行えば, すべて奇数である選び方の得点としてありうる最大値も求められる。

```
1 n, k = map(int, input().split())
2 a = list(map(int, input().split()))
3
4 odd = [ai for ai in a if ai % 2 != 0]
5 even = [ai for ai in a if ai % 2 == 0]
6
7 odd_sum = sum(sorted(odd, reverse=True)[:k]) if len(odd) >= k else 0
8 even_sum = sum(sorted(even, reverse=True)[:k]) if len(even) >= k else 0
9
10 print(max(odd_sum, even_sum))
```