

Merakit Prototipe

Author: [Frenaldy](#)

Time Limit	1s
Memory Limit	256 MB

Anda adalah seorang *engineer* di sebuah pabrik manufaktur yang sedang merencanakan produksi *batch* prototipe baru. Untuk membuat satu unit prototipe, Anda harus memilih tepat K komponen dari berbagai jenis yang tersedia di gudang.

Gudang memiliki N jenis komponen yang berbeda. Untuk setiap jenis komponen i ($1 \leq i \leq N$), berlaku:

1. Stok (a_i): Karena keterbatasan *supplier*, Anda hanya dapat mengambil antara 0 hingga a_i unit (inklusif) untuk komponen jenis i .
2. Biaya (b_i): Setiap unit komponen i memiliki biaya produksi sebesar b_i dolar.

Tim manajemen telah menetapkan anggaran yang sangat spesifik untuk proyek ini. Proyek prototipe hanya akan disetujui jika memenuhi dua syarat ketat:

1. Total jumlah komponen yang digunakan adalah tepat K .
2. Total biaya dari semua komponen yang diambil adalah tepat P dolar.

Berapa banyak cara berbeda untuk memilih set komponen dari gudang yang memenuhi kedua batasan tersebut secara bersamaan?

Karena jawabannya bisa sangat besar, keluarkan jawaban modulo $10^9 + 7$.

Format Masukan:

Baris pertama berisi tiga bilangan bulat: N , K , dan P .

- N : Jumlah jenis komponen yang tersedia.
- K : Total unit komponen yang harus digunakan.
- P : Total biaya (anggaran) yang harus dicapai.

N baris berikutnya masing-masing berisi dua bilangan bulat, a_i dan b_i .

- a_i : Stok maksimum (batas atas) untuk komponen jenis i .
- b_i : Biaya per unit untuk komponen jenis i .

Format Keluaran:

Satu bilangan bulat yang merupakan total jumlah cara, modulo $10^9 + 7$.

Batasan:

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq K \leq 1000$
- $1 \leq P \leq 1000$
- $0 \leq a_i \leq K$
- $0 \leq b_i \leq P$

Contoh Masukan #1

```
3 3 4
2 1
1 2
2 1
```

Contoh Keluaran #1

```
3
```

Penjelasan #1

Kita perlu memilih tepat 3 unit komponen dengan total biaya tepat 4 dolar. Daftar komponen yang tersedia:

- Tipe 1: Stok 2, Biaya 1
- Tipe 2: Stok 1, Biaya 2
- Tipe 3: Stok 2, Biaya 1

Terdapat 3 cara kombinasi yang valid:

- Ambil 2 unit Tipe 1 + 1 unit Tipe 2 + 0 unit Tipe 3. (Total: 3 unit, Biaya: 1+1+2 = 4)
- Ambil 1 unit Tipe 1 + 1 unit Tipe 2 + 1 unit Tipe 3. (Total: 3 unit, Biaya: 1+2+1 = 4)
- Ambil 0 unit Tipe 1 + 1 unit Tipe 2 + 2 unit Tipe 3. (Total: 3 unit, Biaya: 2+1+1 = 4)

Contoh Masukan #2

```
10 30 50
25 1
20 2
5 5
10 3
10 1
3 8
5 4
5 4
2 10
10 2
```

Contoh Keluaran #2

```
22587
```

Contoh Masukan #3

```
2 1 1
0 1
1 0
```

Contoh Keluaran #3

```
0
```

Hint:

Jika Anda merasa kesulitan, referensi berikut mungkin bisa membantu:

1. Dynamic Programming Dasar: <https://usaco.guide/gold/intro-dp>
2. Knapsack DP: <https://usaco.guide/gold/knapsack>
3. Modular Arithmetic: <https://usaco.guide/gold/modular?lang=cpp>
4. Combinatorics: <https://usaco.guide/gold/combo?lang=cpp>

Merakit Prototipe

Author: [Frenaldy](#)

Time Limit	1s
Memory Limit	256 MB

You are an engineer at a manufacturing plant planning the production of a new prototype batch. To build a single prototype unit, you must select exactly K components from the various types available in the warehouse.

The warehouse stocks N different types of components. For each component type i ($1 \leq i \leq N$), the following rules apply:

1. Stock (a_i): Due to supplier limitations, you can only take between 0 to a_i units (inclusive) for component type i .
2. Cost (b_i): Each unit of component type i has a production cost of b_i dollars.

The management team has set a very specific budget for this project. The prototype project will only be approved if it meets two strict conditions:

1. The total number of components used is exactly K .
2. The total cost of all selected components is exactly P dollars.

How many ways are there to select a set of components from the warehouse that satisfies both constraints simultaneously?

Since the answer can be very large, output the answer modulo $10^9 + 7$.

Input Format:

The first line contains three integers: N , K , dan P .

- N : The number of component types available.
- K : The total number of component units that must be used.
- P : The total cost (budget) that must be reached.

The next N lines each contain two integers, a_i and b_i .

- a_i : The maximum stock (upper bound) for component type i .
- b_i : The cost per unit for component type i .

Output Format:

Output a single integer representing the total number of ways, modulo $10^9 + 7$.

Constraints:

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq K \leq 1000$
- $1 \leq P \leq 1000$
- $0 \leq a_i \leq K$
- $0 \leq b_i \leq P$

Sample Input #1

```
3 3 4
2 1
1 2
2 1
```

Sample Output #1

```
3
```

Explanation #1

We need to select exactly 3 units with a total cost of exactly 4 dollars. Available components:

- Type 1: Stock 2, Cost 1
- Type 2: Stock 1, Cost 2
- Type 3: Stock 2, Cost 1

There are 3 valid ways to combine them:

- Take 2 units of Type 1 + 1 unit of Type 2 + 0 units of Type 3. (Total: 3 units, Cost: $1+1+2 = 4$)
- Take 1 unit of Type 1 + 1 unit of Type 2 + 1 unit of Type 3. (Total: 3 units, Cost: $1+2+1 = 4$)
- Take 0 units of Type 1 + 1 unit of Type 2 + 2 units of Type 3. (Total: 3 units, Cost: $2+1+1 = 4$)

Sample Input #2

```
10 30 50
25 1
20 2
5 5
10 3
10 1
3 8
5 4
5 4
2 10
10 2
```

Sample Output #2

```
22587
```

Sample Input #3

```
2 1 1
0 1
1 0
```

Sample Output #3

```
0
```

Hints

If you are stuck, you may find these resources helpful:

1. Dynamic Programming Basics: <https://usaco.guide/gold/intro-dp>
2. Knapsack DP: <https://usaco.guide/gold/knapsack>
3. Modular Arithmetic: <https://usaco.guide/gold/modular?lang=cpp>
4. Combinatorics: <https://usaco.guide/gold/combo?lang=cpp>

