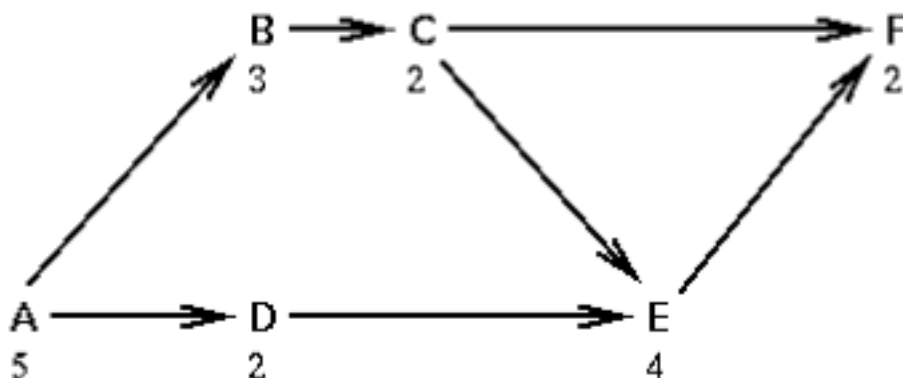


452. Project Scheduling

A técnica de gerenciamento de projetos chamada *Pert* envolve separar um grande projeto em um número de tarefas, estimando o tempo necessário para realizar cada tarefa, e determinando quais tarefas não podem ser iniciadas antes que outras tenham sido completadas. O projeto é então resumido na forma de um gráfico. Por exemplo, o gráfico (que corresponde ao exemplo de entrada abaixo)



indica que as tarefas A, B, C, D, E e F demoram cada 5, 3, 2, 2, 4 e 2 dias respectivamente, que a tarefa E não pode ser completada antes que C e D estejam ambas completas, porém D pode ser realizada em paralelo com a B e C.

Escreva um programa que aceite um gráfico *Pert* e compute a quantidade de tempo necessária para completar um projeto.

Entrada

A entrada começa com um inteiro positivo sozinho em uma linha, indicando o número de casos a seguir, cada um deles descrito abaixo.

Essa linha é seguida por uma linha em branco, e também há uma linha em branco entre duas entradas consecutivas.

A entrada terá entre 1 e 27 linhas, cada uma correspondendo a uma tarefa diferente. Cada linha contém:

1. Uma única letra maiúscula indicando o nome da tarefa. Na última linha da entrada, a linha estará vazia e o resto nela é ignorado.
2. Um inteiro indicando o número de dias necessários para completar a tarefa.
3. De 0 a 26 letras maiúsculas adicionais, cada uma indicando outra tarefa que necessita ser completada antes que esta possa ser iniciada.

Saída

Para cada caso de teste, a saída deve seguir a descrição abaixo. As saídas de dois casos consecutivos serão separadas por uma linha em branco.

A saída é um único inteiro indicando a quantidade de tempo que passará antes que todas as tarefas possam ser completadas.

Exemplo de Entrada

2

A 5

B 3 A

D 2 A

C 2 B

F 2 CE

E 4 DC

A 5

B 3 A

D 2 A

C 2 B

F 2 CE

E 4 DC

Exemplo de Saída

16

16