

# Облака и византийские генералы

## ● Введение

С наступлением эпохи облаков стало очевидно, что существующие представления о надежности и готовности перестали соответствовать новым требованиям. Миграция в облачные среды, насчитывающие миллионы узлов, побуждает к созданию **НОВЫХ ПОДХОДОВ.**

Введение



- На первых порах облака вызывали тревогу с точки зрения обеспечения безопасности данных в случае несанкционированного доступа к ним, что вполне понятно в условиях больших объемов оборудования, однако реальная проблема не в этом — обеспечить защиту конкретных данных проще, чем организовать безопасное хранение. Сегодня для решения этой задачи основную надежду связывают с *византийскими методами обеспечения отказоустойчивости* (Byzantine Fault Tolerance, BFT).
- В западных публикациях все чаще встречается неожиданное для компьютерной литературы слово «византизм», а в отечественных источниках на эту тему почти ничего нет. В чем же византийская новизна подхода к обеспечению надежности крупных распределенных вычислительных систем и распределенных систем хранения данных?

# Византизм

Слово «византизм» было предложено в XIX веке для обозначения определенных специфических черт восточных цивилизаций, особенно ярко проявившихся в образе Византийской империи. В последующем оно стало метафорой, ассоциируясь в сознании большинства людей с далеко не лучшими человеческими качествами: коварством, предательством и т. п. В компьютерный мир слово пришло в 80-е годы в неожиданных словосочетаниях «византийская ошибка» и «византийское соглашение», где оно подчеркивало скрытую и не всегда объяснимую природу причин странных явлений, происходящих в компьютерных системах. С византийскими ошибками может, например, работать процессор, а византийскими соглашениями называют протоколы, которые сохраняют работоспособность даже при некорректном взаимодействии между узлами сетей.

# Византийское соглашение

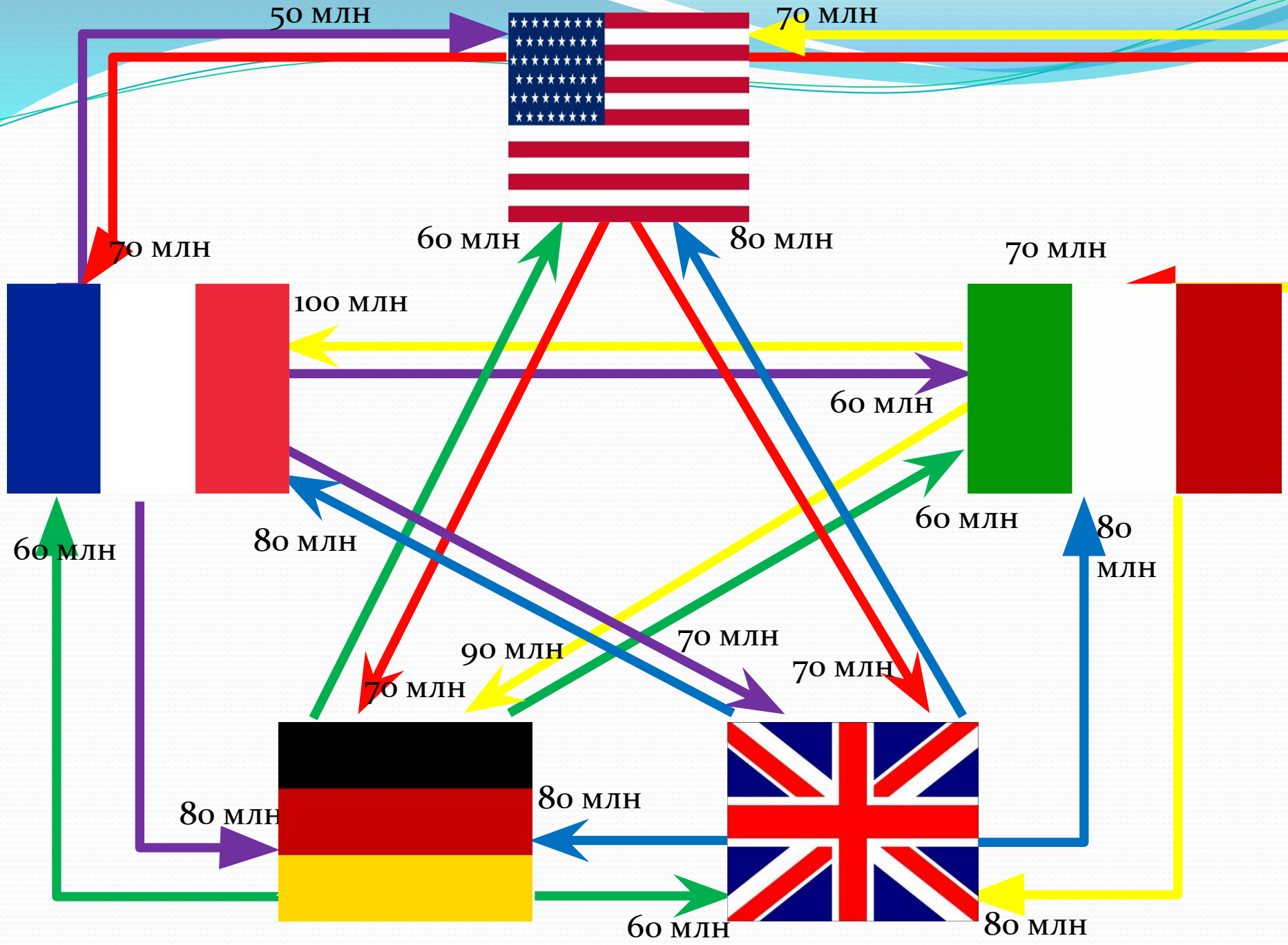
- Византийское соглашение предполагает наличие двух типов узлов или взаимодействующих процессов, одни работают корректно и распространяют о себе правдивую информацию, а другие — ложную.
- На первый взгляд, задача создания работоспособной системы из ненадежных компонентов внешне похожа на передачу пакетов по стеку протоколов TCP/IP, однако в Сети имеются маршрутизаторы, контролирующие прохождение пакетов, а в распределенных системах все узлы автономны и ничего не знают о работоспособности соседей, поэтому должны сами выбирать тактику поведения. В простейшем случае коммуникации работают в определенном такте — каждый узел в начале очередного такта посылает сообщения остальным и, получив либо нет ответные сообщения, решает, что ему делать. Математической основой таких систем является решение задачи о византийских генералах.

# Условие

- Пять стран из большой восьмерки(7+1) решили заключить военный контракт на поставку вооружений между собой, с целью сдерживания растущей агрессии со стороны России в Европе. Каждая страна посылает всем остальным посла с письмом, в котором указывается количество вооружений у страны. Надежные партнеры США, указывают истинное количество вооружений, неблагонадежные скрывают истинное количество, из-за давление(запугивания) со стороны РФ. Мы как борцы за свободу(Слава Российской Федерации), должны выяснить какие страны взяли курс на сближение с Россией, а какие остаются верны западной демократии.

ADAM S <sup>13</sup> 18 06  
CARTOONIST OF THE YEAR

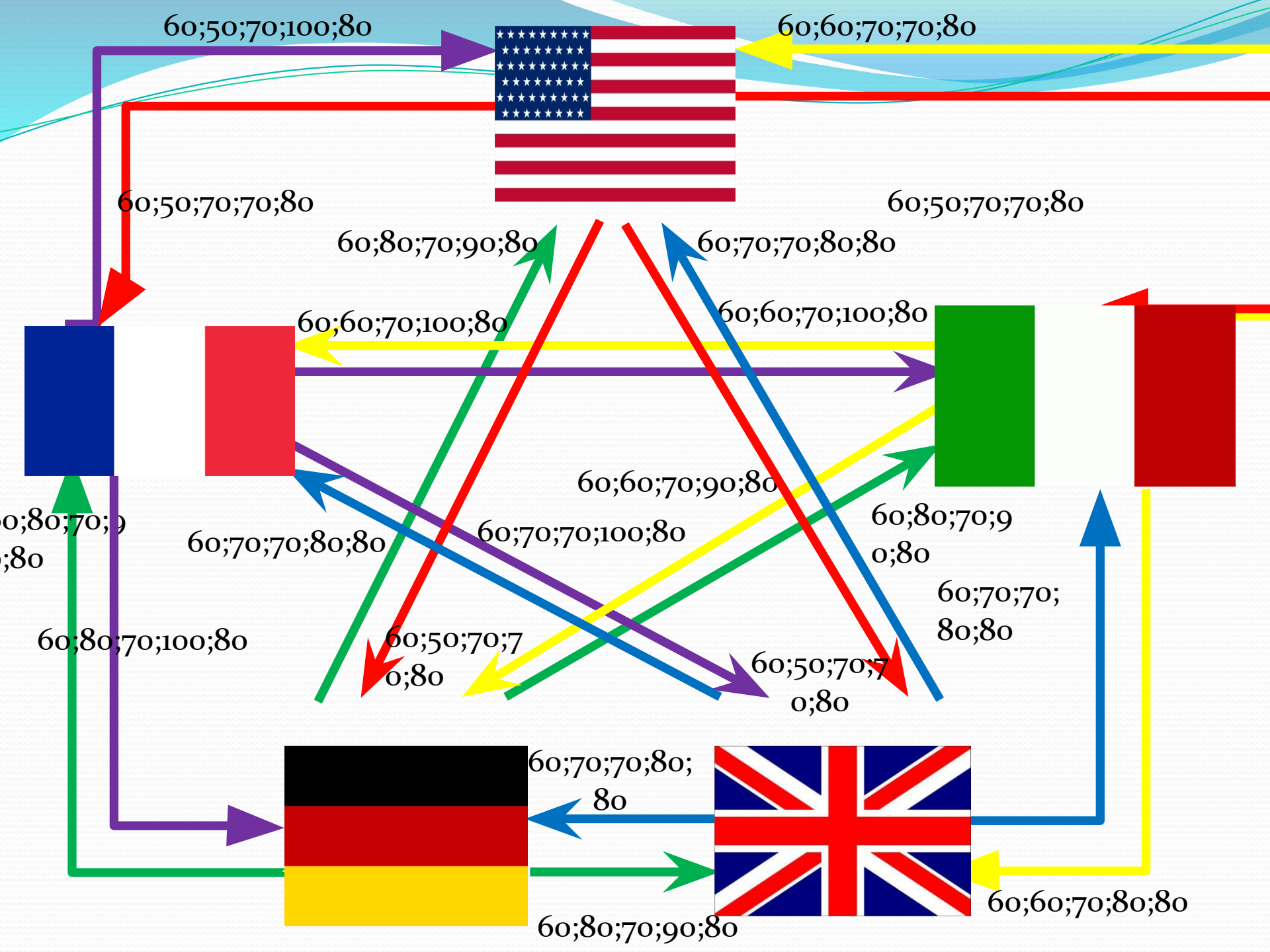






# Вектора стран из полученной информации

Германия	Франция	США	Италия	Великобритания
60;80;70;90;80	60;120;70;100;80	60;50;70;70;80	60;60;70;130;80	60;70;70;80;80

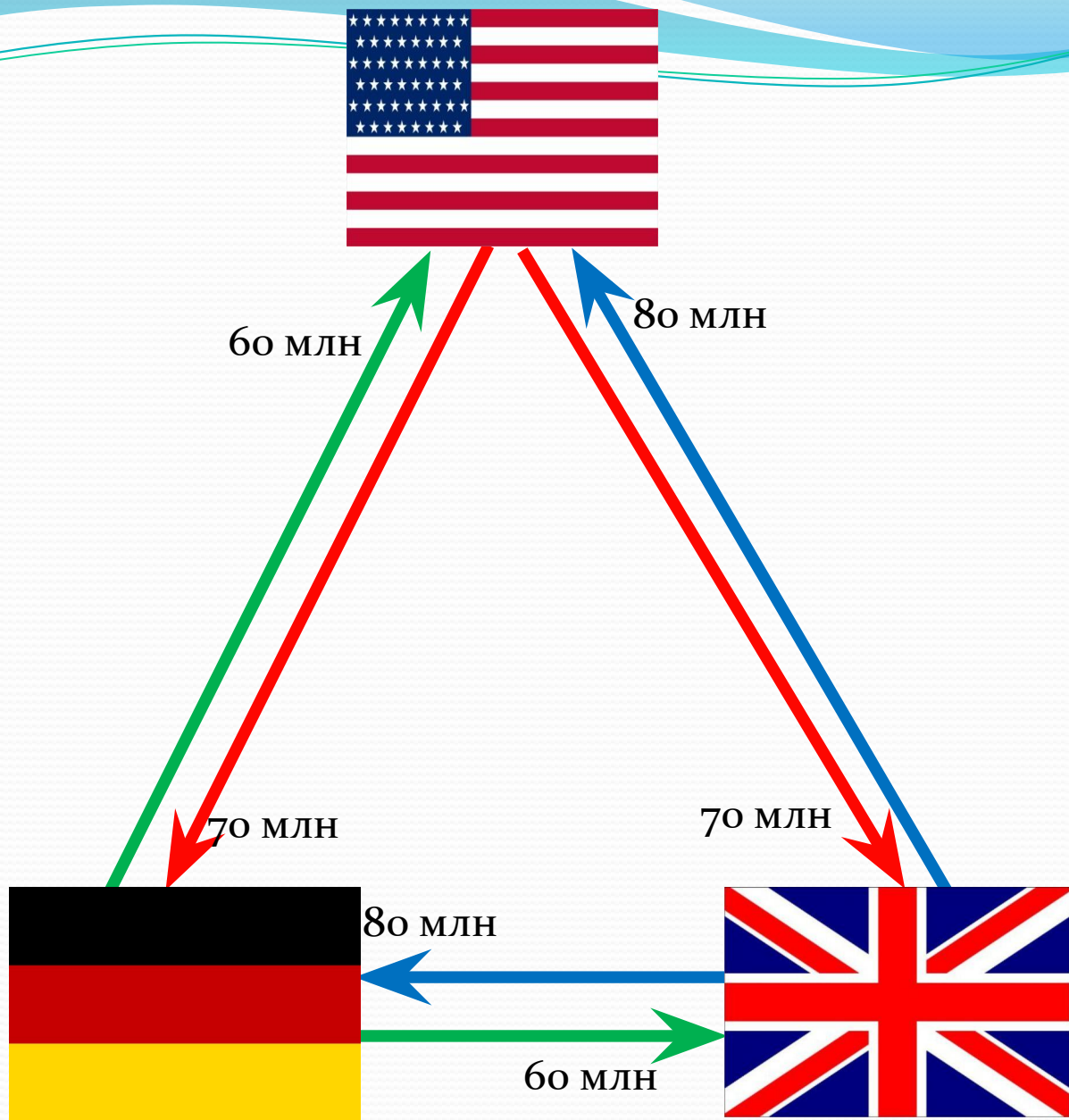


# Вектора каждой из стран

Германия	Франция	США	Италия	Великобритания
60;80;70;90;80	60;80;70;90;80	60;80;70;90;80	60;80;70;90;80	60;80;70;90;80
60;80;70;100;80 0	60;120;70;90;80 0	60;50;70;100;80 0	60;60;70;100;80 0	60;60;70;100;80 0
60;50;70;70;80	60;50;70;70;80	60;50;70;70;80	60;50;70;70;80	60;50;70;70;80
60;60;70;90;80	60;80;70;90;80	60;60;70;70;80	60;60;70;130;80 0	60;60;70;80;80
60;70;70;90;80	60;80;70;90;80	60;80;70;90;80	60;80;70;90;80	60;80;70;90;80

# Результирующий вектор

Германия	Франция	США	Италия	Великобритания
60;0;70;0;80	60;120;70;0;80	60;0;70;0;80	60;0;70;130;80	60;0;70;0;80



# Конец

