



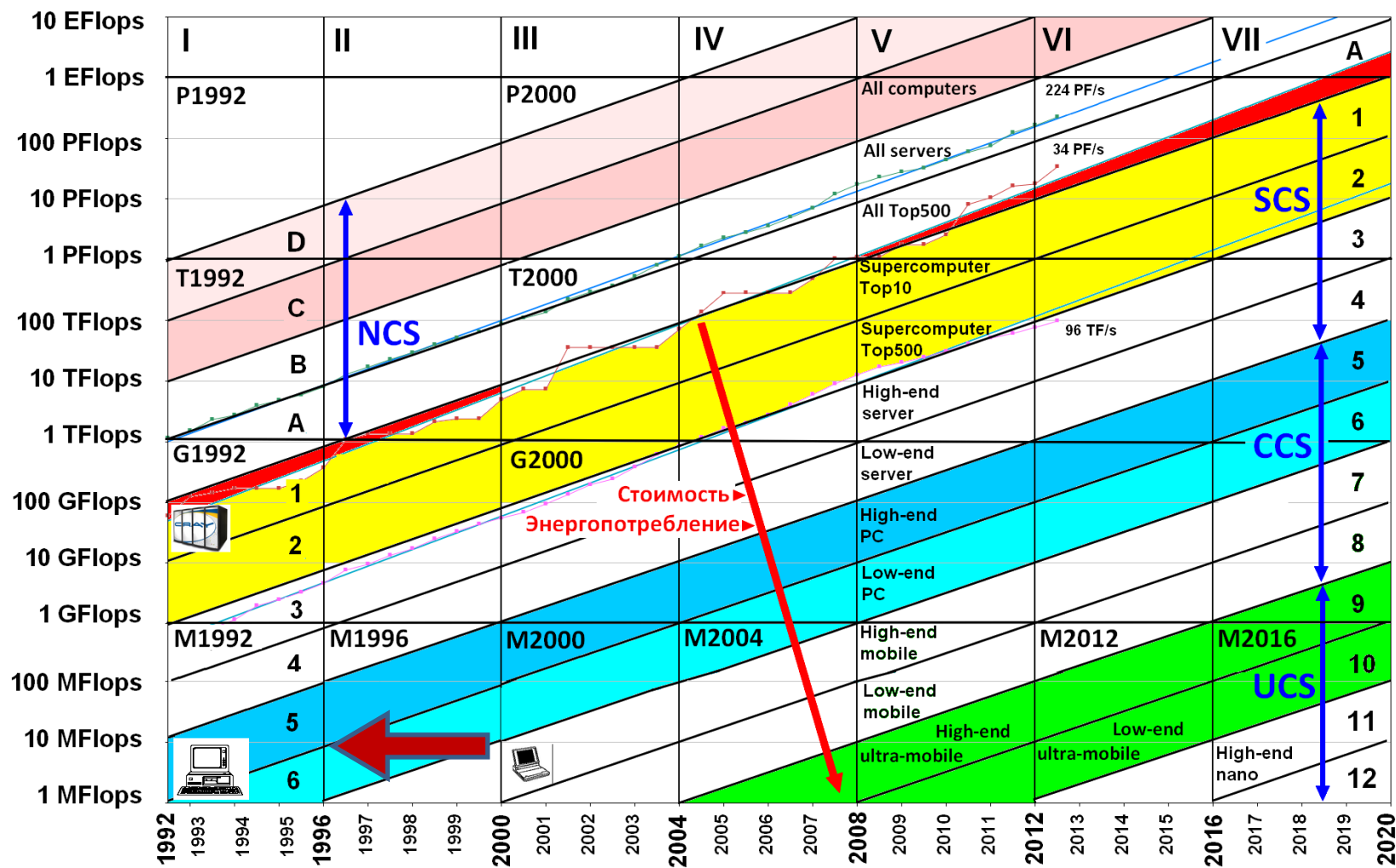
Примеры решения ТИПОВЫХ задач

Типовые задачи: Использование «периодической таблицы» роста производительности компьютерных систем

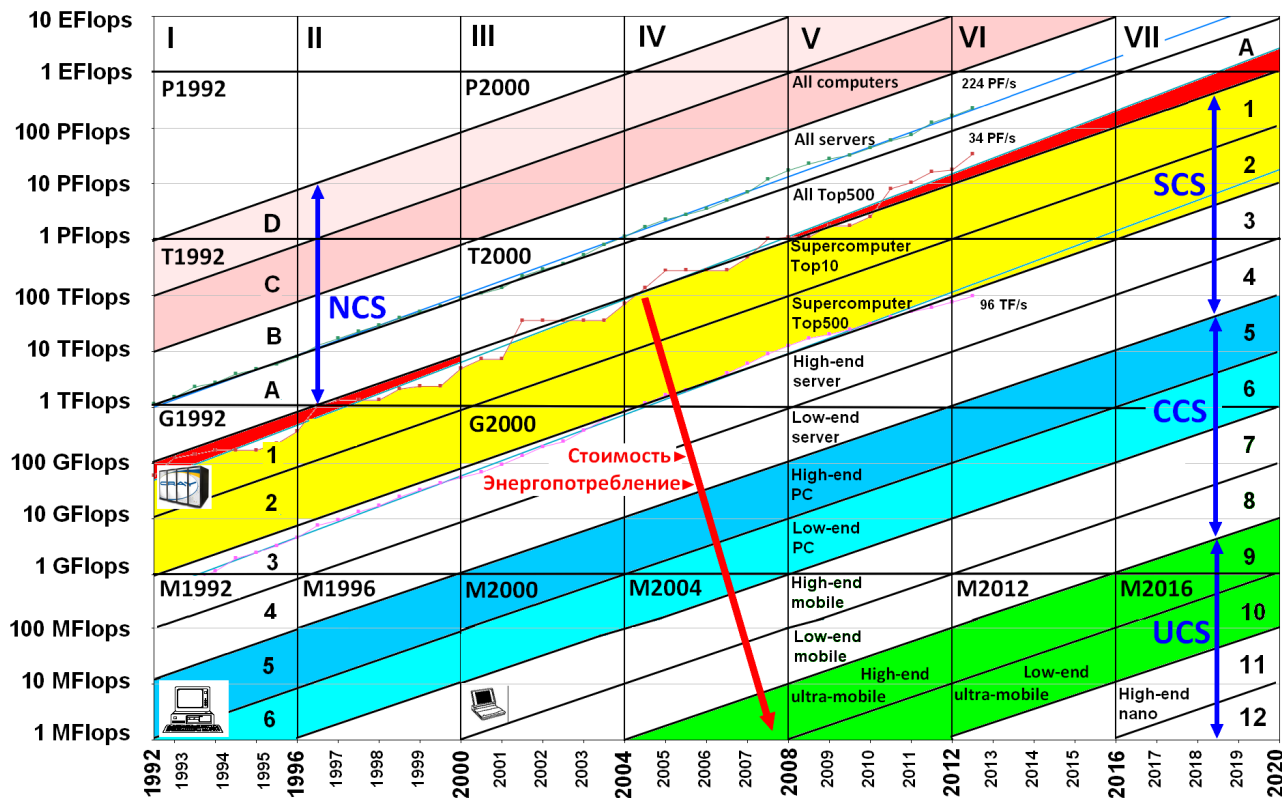
Компьютерная система, выпущенная в 2008 году имеет, производительность 10 TFlops.

К какому классу данная система принадлежит в момент выпуска и к какому классу она будет принадлежать на момент списания в 2020 году?

Типовые задачи: Использование «периодической таблицы» роста производительности компьютерных систем

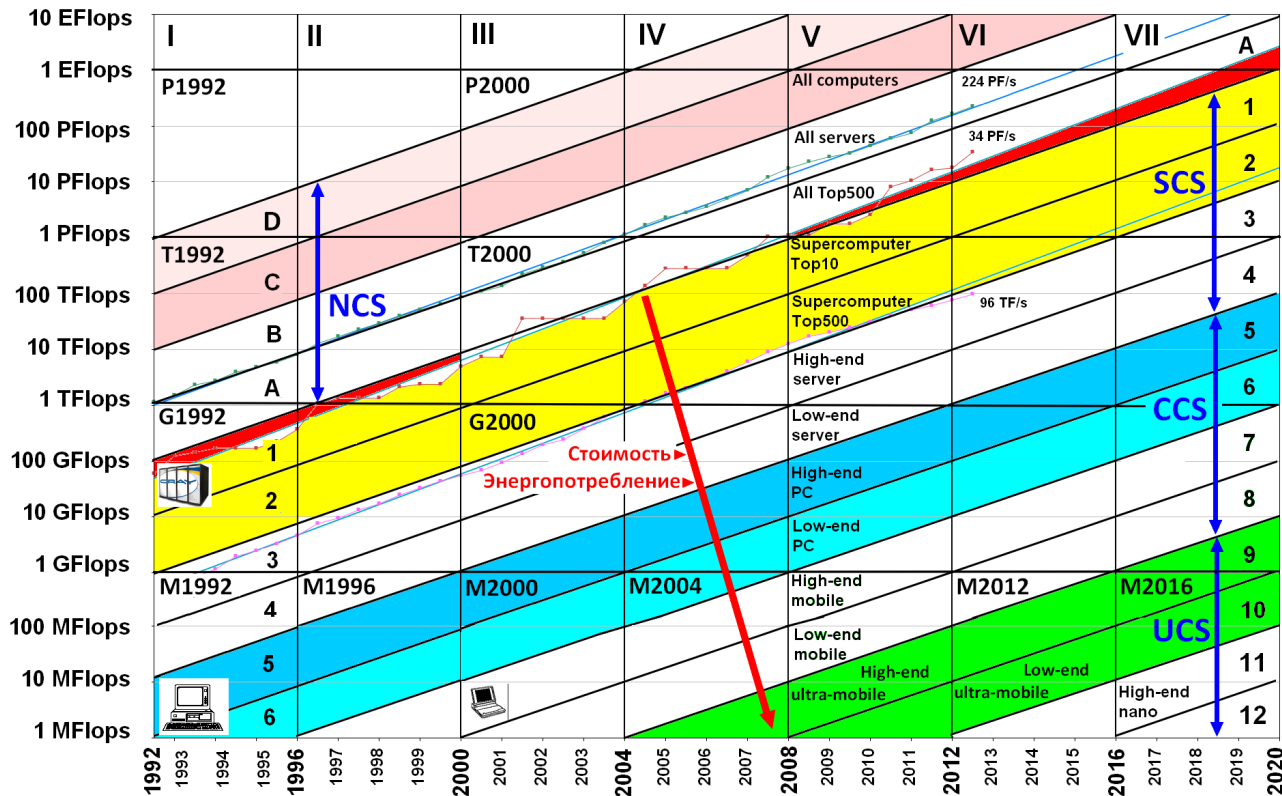


Типовые задачи: Использование «периодической таблицы» роста производительности компьютерных систем



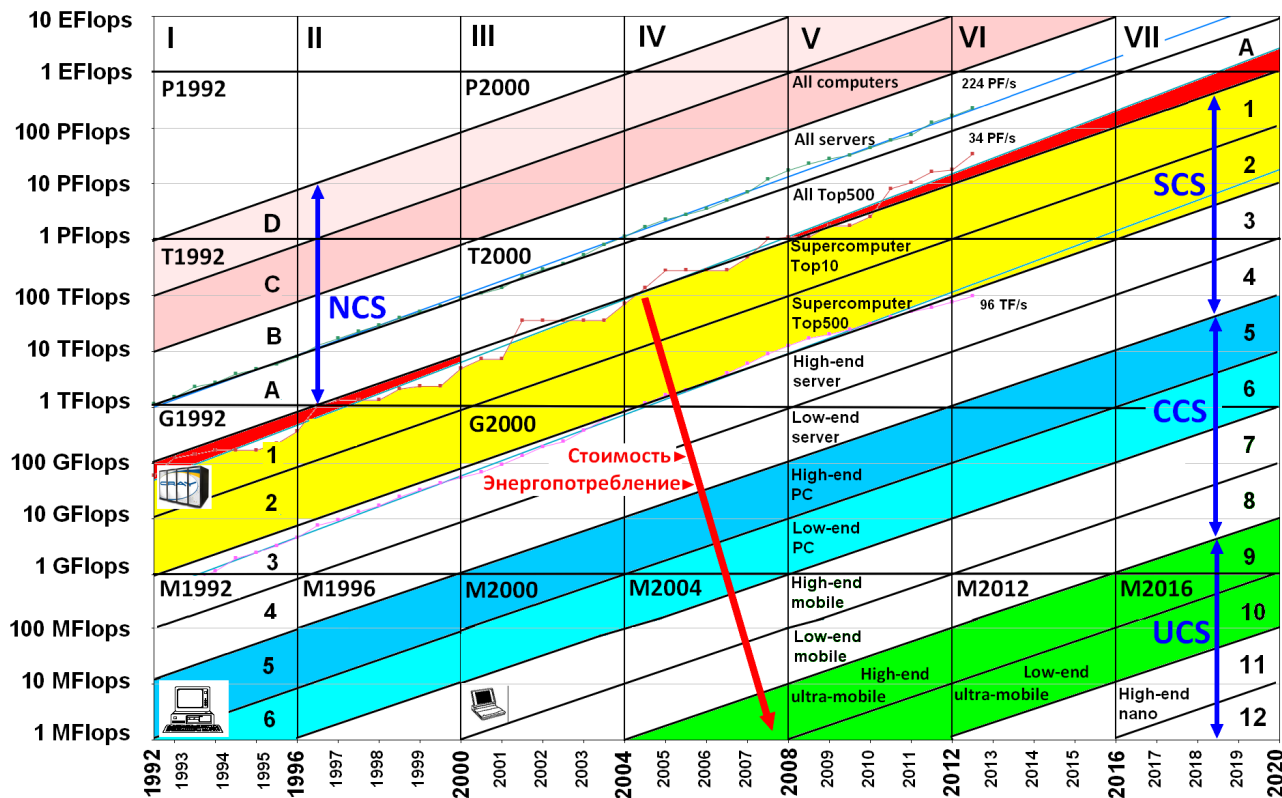
Компьютерная система, выпущенная в 2008 году имеет, производительность 10 TFlops. К какому классу данная система принадлежит в момент выпуска и к какому классу она будет принадлежать на момент списания в 2020 году?

Типовые задачи: Использование «периодической таблицы» роста производительности компьютерных систем



Чему равнялась производительность 500-го суперкомпьютера в списке Top500 в 2000 году и в каком году такая производительность была достигнута наиболее мощными персональными компьютерами и наиболее мощными мобильными компьютерами?

Типовые задачи: Использование «периодической таблицы» роста производительности компьютерных систем

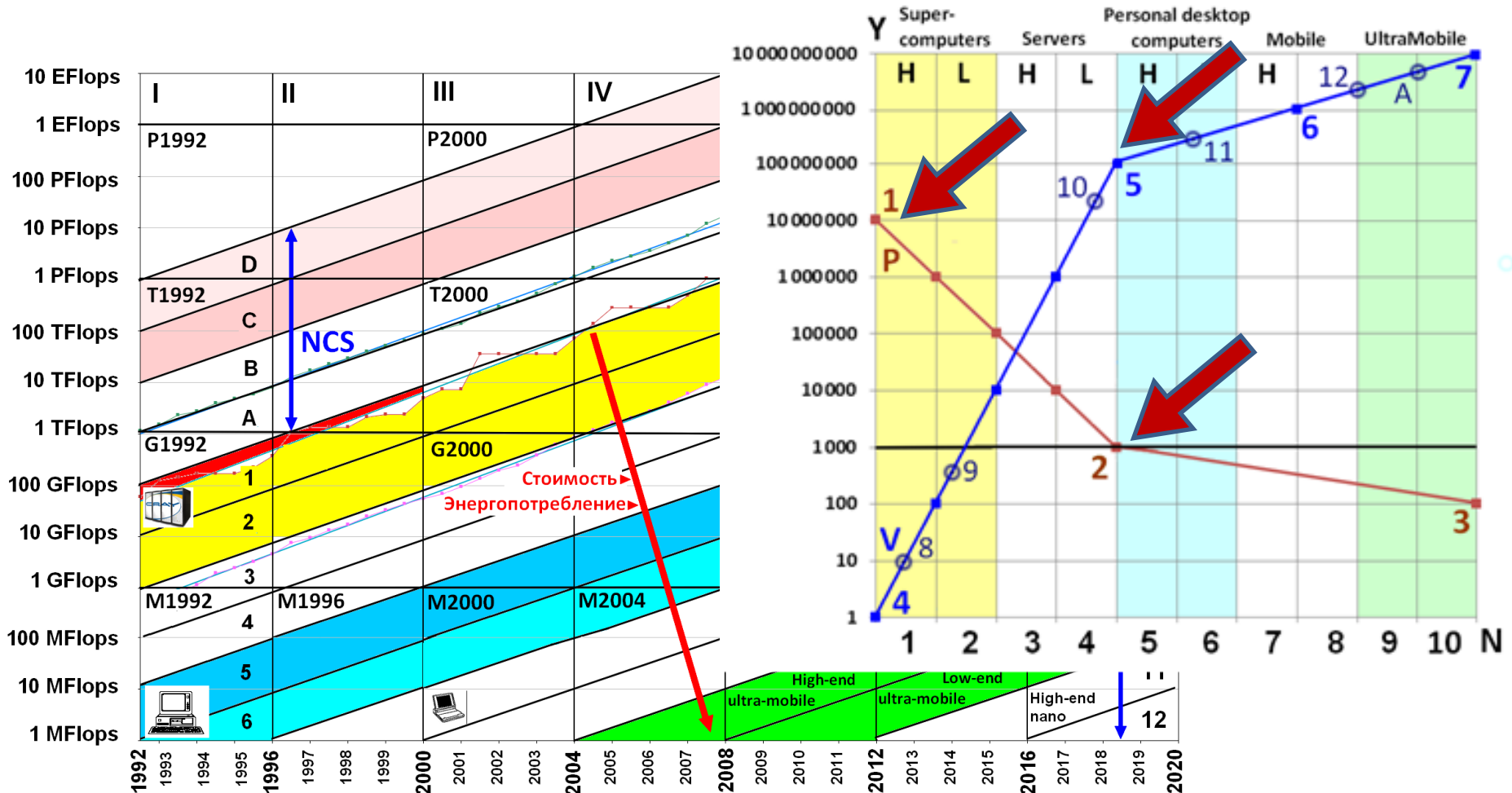


В каком году производительность всех компьютеров из списка Top500 составляла 10 TFlops и в каком году такая производительность достигнута самыми мощными из персональных компьютеров?

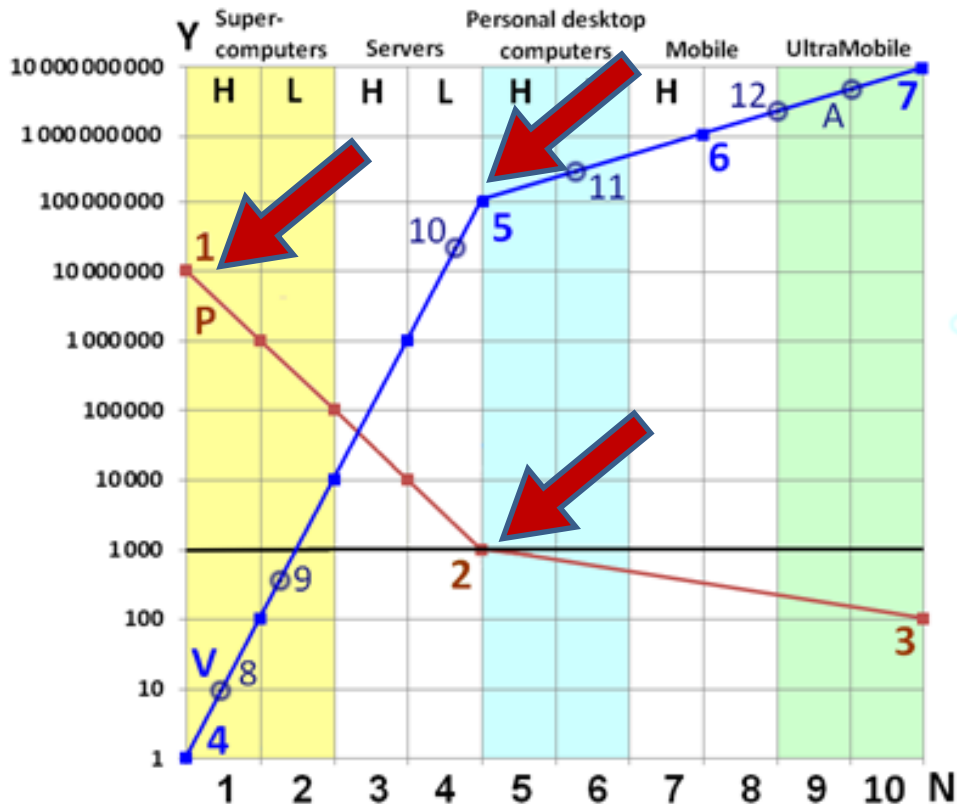
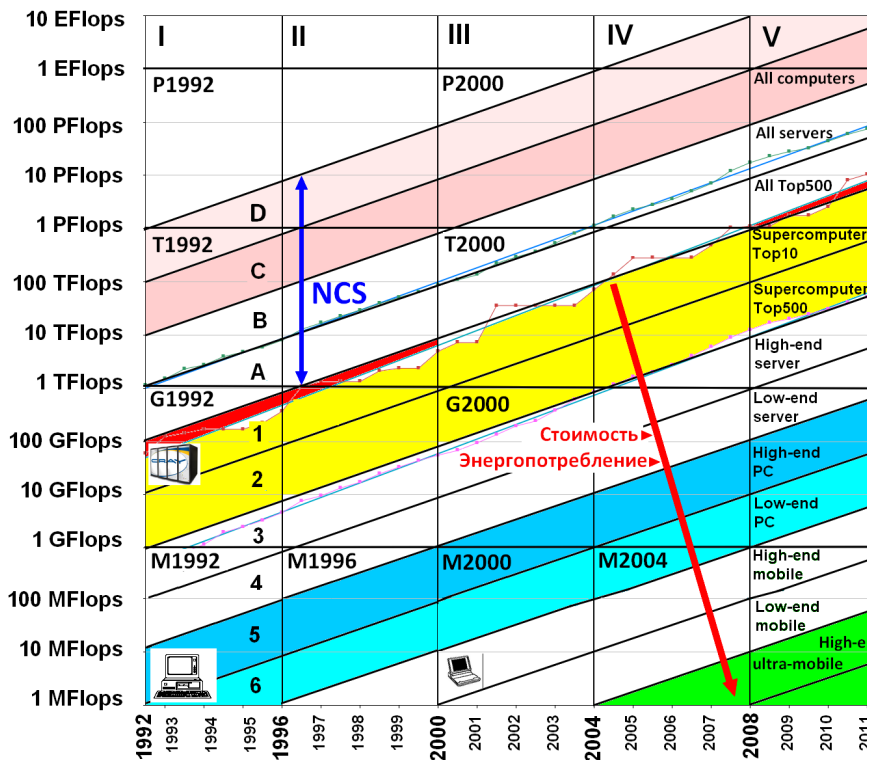
Типовые задачи: Использование «периодической таблицы» совместно с графиком изменения стоимости и тиражности компьютерных систем:

Какую производительность имели компьютеры стоимостью в десятки тысяч у.е. в 2000 году и какая производительность для этого класса компьютеров ожидается в 2020 году?

Типовые задачи: Использование «периодической таблицы» совместно с графиком изменения стоимости и тиражности компьютерных систем

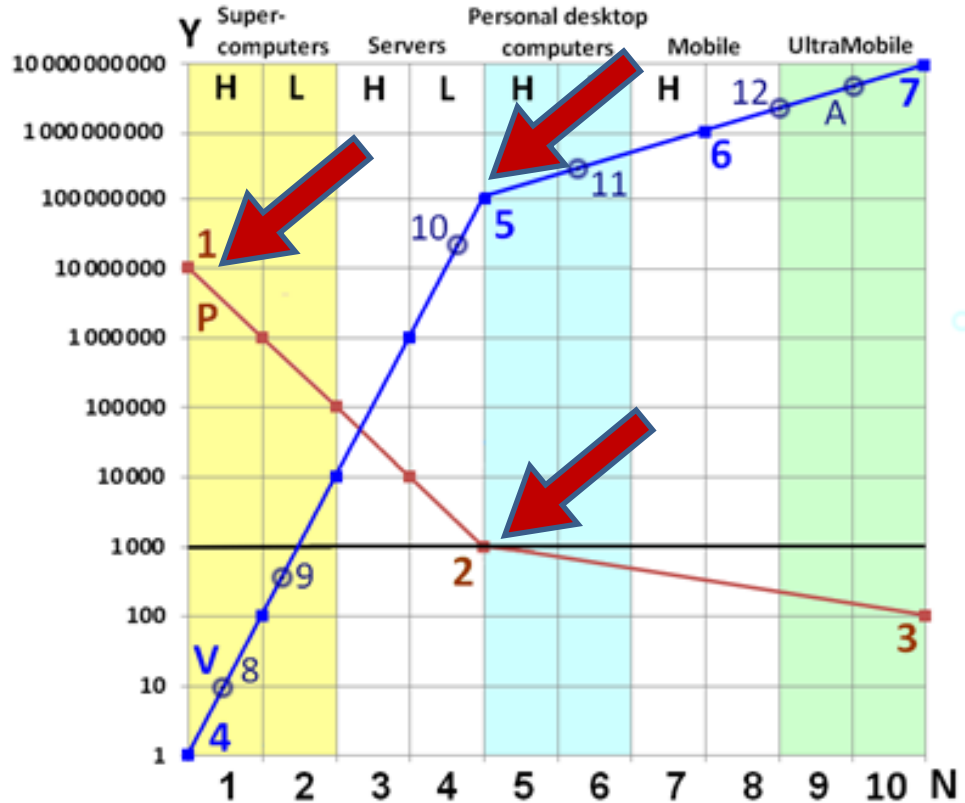
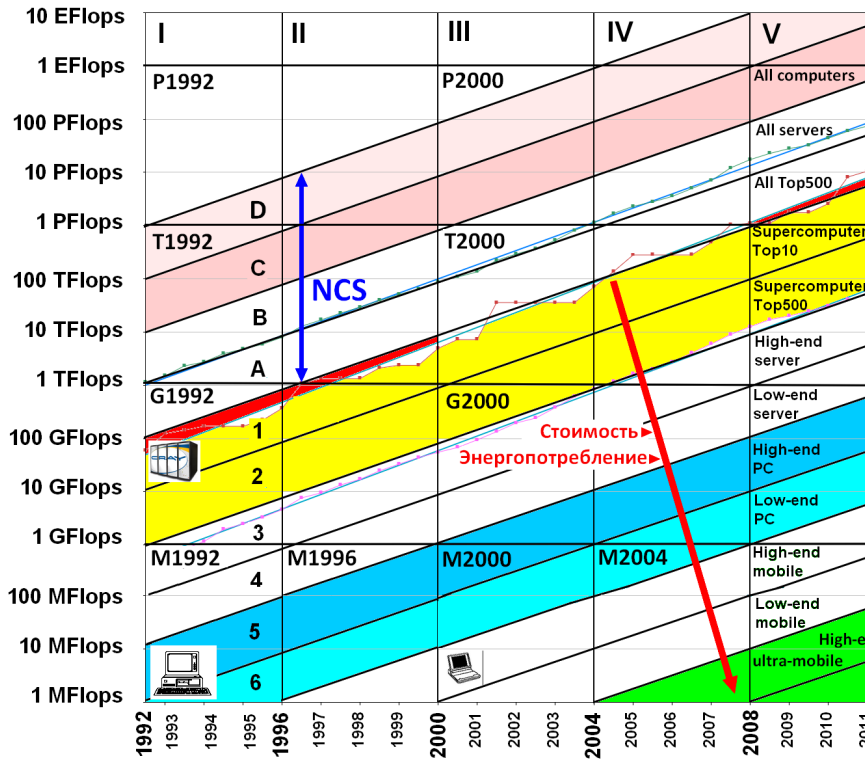


Типовые задачи: Использование «периодической таблицы» совместно с графиком изменения стоимости и тиражности компьютерных систем



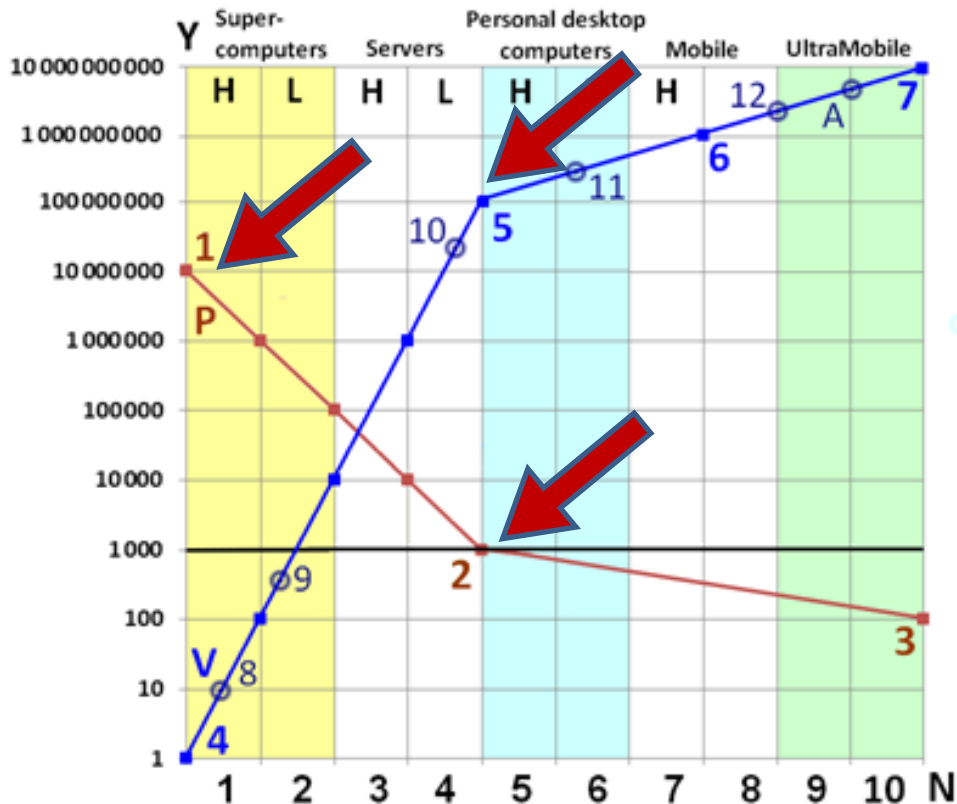
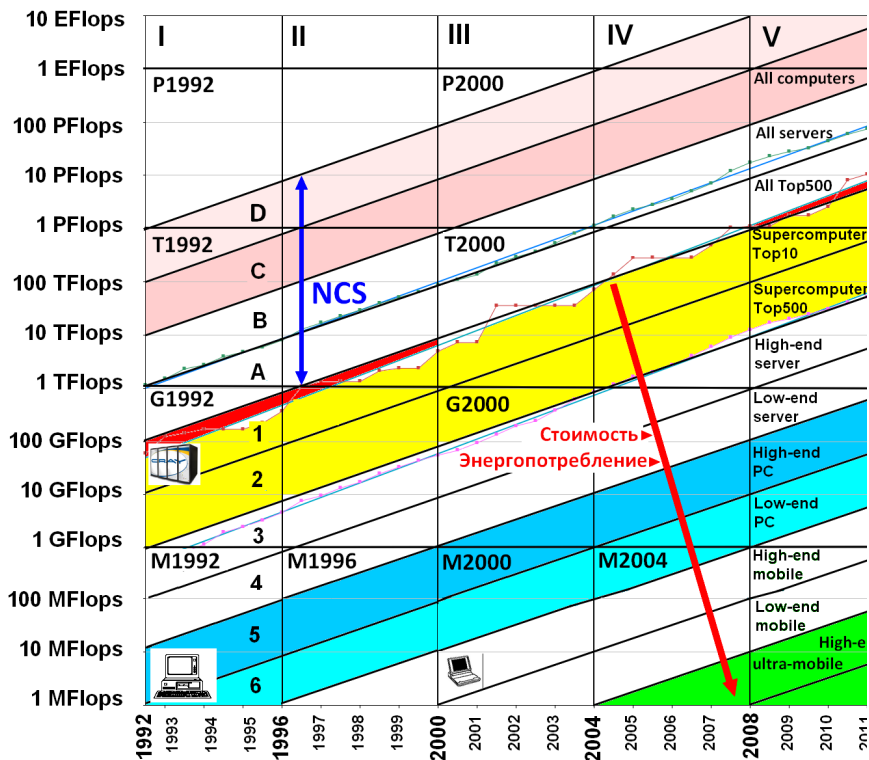
Какую производительность имели компьютеры стоимостью в десятки тысяч у.е. в 2000 году и какая производительность для этого класса компьютеров ожидается в 2020 году?

Типовые задачи: Использование «периодической таблицы» совместно с графиком изменения стоимости и тиражности компьютерных систем



Какую производительность имели компьютеры, тиражируемые десятками миллионов экземпляров в 2000 году и какая производительность для этого класса компьютеров ожидается в 2020 году?

Типовые задачи: Использование «периодической таблицы» совместно с графиком изменения стоимости и тиражности компьютерных систем



В каком диапазоне изменяется производительность и тиражность компьютеров, стоимость которых лежит в диапазоне от 100 до 1000 у.е., в 2012 и 2016 гг.?

Типовые задачи: Использование различных вариантов обобщения закона Мура

Количество программируемых устройств в мире примерно в 2015 году сравнялось с населением Земли. Сколько всего было программируемых устройств за одно и два десятилетия до этого и сколько ожидается через 10 лет? Каким закономерностям соответствует данный рост для различных вариантов закона Мура?

Типовые задачи: Использование различных вариантов обобщения закона Мура

L: Основное «6-скоростное» обобщение закона Мура

L	Закономерность	ЕКР	Коэффициент роста за указанный период (Y лет)							Интервал удвоения	
		1	2	3	4	5	6	10	20	Лет	Месяцев
1	Рост в 10 раз каждые 20 лет	1,122	1,260	1,414	1,587	1,782	2	3,175	10	6	72
2	Рост в 10 раз каждые 10 лет	1,260	1,587	2,000	2,520	3,175	4	10	102	3	36
3	Закон Мура 1975: удвоение каждые 2 года	1,414	2,000	2,828	4,000	5,657	8	32	1 024	2	24
4	Закон Мура 1985: удвоение каждые 1,5 года (ряд Фибоначчи)	1,587	2,520	4,000	6,350	10,079	16	102	10 321	1,5	18
5	Рост в 10 раз каждые 4 года	1,782	3,175	5,657	10,079	17,959	32	323	104 032	1,167	14
6	Закон Мура 1965: ежегодное удвоение	2	4	8	16	32	64	1024	1 048 576	1	12

M1 = L2 Переход от 10-летних к 20-
M2 = L4 летним базовым периодам
M3 = L6

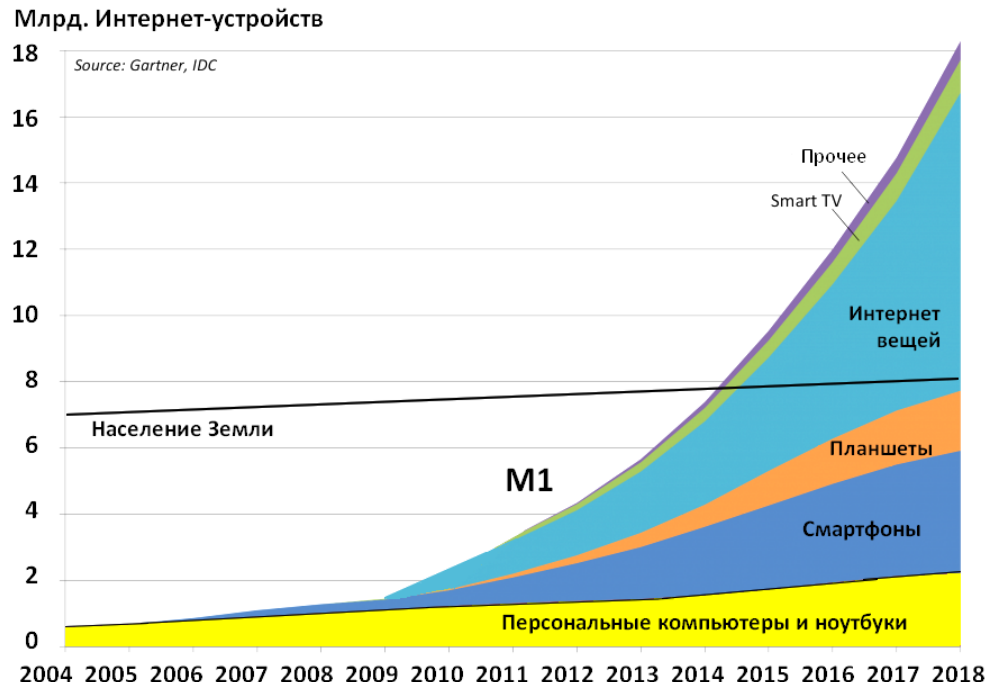
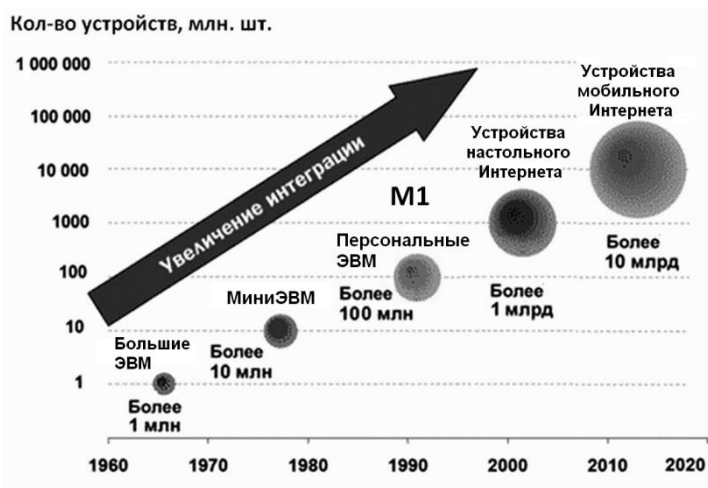
Типовые задачи: Использование различных вариантов обобщения закона Мура

S: Предельное обобщение закона Мура

X	Базовый период, лет	20	200	2000	2 млрд. лет		Базовый период		
	Коэффициент роста за базовый период (K)	Коэффициенты ежегодного роста						удвоения (D)	
		sX	s0X	s00X	s 000 000 00X		Лет	Месяцев	
1	10	1,12	1,012	1,0012	...	1,0000000012	6,00	72	
2	100	1,26	1,023	1,0023	...	1,0000000023	3,00	36	
3	1 000	1,41	1,035	1,0035	...	1,0000000035	2,00	24	
4	10 000	1,58	1,047	1,0046	...	1,0000000046	1,50	18	
5	100 000	1,78	1,059	1,0058	...	1,0000000058	1,17	14	
6	1 000 000	2,00	1,072	1,0069	...	1,0000000069	1,00	12	
7	10 000 000	2,24	1,084	1,0081	...	1,0000000081	0,86	10	
8	100 000 000	2,51	1,096	1,0093	...	1,0000000092	0,75	9	
9	1 000 000 000	2,82	1,109	1,0104	...	1,0000000104	0,66	8	
10	10 000 000 000	3,16	1,122	1,0116	...	1,0000000115	0,60	7	

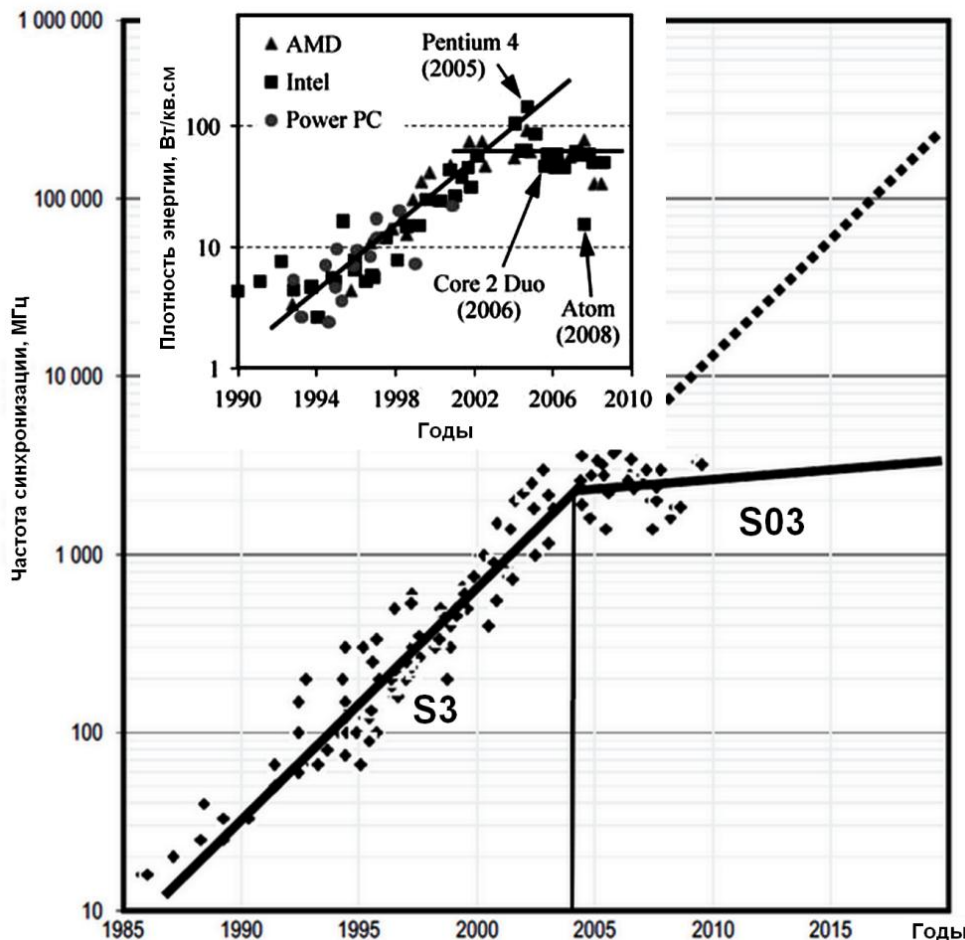
Типовые задачи: Использование различных вариантов обобщения закона Мура

M1: Рост количества программируемых устройств



Количество программируемых устройств в мире примерно в 2015 году сравнялось с населением Земли. Сколько всего было программируемых устройств за одно и два десятилетия до этого и сколько ожидается через 10 лет? Каким закономерностям соответствует данный рост для различных вариантов закона Мура?

Типовые задачи: Использование различных вариантов обобщения закона Мура



Рост частоты синхронизации процессоров достиг к 2005 году 2 ГГц.

Какая частота была достигнута в 1985 году с учетом того, что рост подчинялся закономерности S3?

Какой рост частоты для процессоров данного класса произошел к 2015 году и ожидается к 2025 году?

Типовые задачи: Использование различных вариантов обобщения закона Мура

X	Базовый период, лет	20	200	2000	2 млрд. лет	Базовый период		
	Коэффициент роста за базовый период (K)	Коэффициенты ежегодного роста				удвоения (D)		
		sX	s0X	s00X	s 000 000 00X	Лет	Месяцев	
1	10	1,12	1,012	1,0012	...	1,0000000012	6,00	72
2	100	1,26	1,023	1,0023	...	1,0000000023	3,00	36
3	1 000	1,41	1,035	1,0035	...	1,0000000035	2,00	24
4	10 000	1,58	1,047	1,0046	...	1,0000000046	1,50	18
5	100 000	1,78	1,059	1,0058	...	1,0000000058	1,17	14
6	1 000 000	2,00	1,072	1,0069	...	1,0000000069	1,00	12
7	10 000 000	2,24	1,084	1,0081	...	1,0000000081	0,86	10
8	100 000 000	2,51	1,096	1,0093	...	1,0000000092	0,75	9
9	1 000 000 000	2,82	1,109	1,0104	...	1,0000000104	0,66	8
10	10 000 000 000	3,16	1,122	1,0116	...	1,0000000115	0,60	7

Размеры транзисторов в 2015 году приблизились к 10 nm, а диаметр кремниевых пластин-подложек в 2015 году составил 300 mm. Чему равнялись размеры транзисторов в 1995 году с учетом того, что темпы уменьшения их размеров описывались закономерностью S15? Чему равнялся диаметр кремниевых пластин-подложек в 1975 году с учетом того, что темпы роста их размеров описывались закономерностью S05?