

Перечень контрольных вопросов:

1. Максимальная пиковая производительность наиболее мощных современных параллельных вычислительных систем измеряется: в единицах EFLOPs, в десятках PFLOPs, в единицах PFLOPs, в сотнях TFLOPs?
2. Производительность компьютера, достигнутая при выполнении некоторой программы, выражена в TFLOPs. Это значение говорит о: среднем количестве операций над вещественными данными, представленными в форме с фиксированной запятой, выполненных за секунду в процессе обработки данной программы; общем числе команд, выполненных за время работы программы; средней скорости выполнения данным компьютером арифметических операций над вещественными числами, представленными в форме с плавающей запятой; средней скорости выполнения данным компьютером арифметических операций над вещественными числами, представленными в форме с плавающей запятой, достигнутой при выполнении данной программы; высокой реальной производительности данного компьютера.
3. Умножение двух квадратных плотных вещественных матриц компьютер выполнил за 5 сек с производительностью 50 GFLOPs. Какого размера были матрицы: 500*500, 1000*1000, 2000*2000, 5000*5000, 7000*7000, верного ответа нет?
4. Сколько кризисов software насчитывается за всю историю развития электронных вычислительных систем: 4, 3, 2, 1, ни одного?
5. В каком компьютере функциональные устройства сочетали одновременно принципы конвейерной и параллельной обработки: IBM 704, IBM STRETCH, CDC 6600, CDC 7600, ILLIAC IV, ATLAS, верного ответа нет?
6. Отметьте правильные утверждения на тему машинного представления чисел в современных ЭВМ: все существовавшие до сих пор ЭВМ используют в качестве базовой двоичную систему счисления; машинное эpsilon в основном определяется длиной мантиссы в представлении вещественных чисел; мантисса числа в двоичном представлении - та же, что и мантисса его десятичного логарифма; машинные ноль и эpsilon не могут быть получены с помощью фортран-программы, их следует найти в документации к компьютеру; машинное сложение коммутативно; машинное сложение ассоциативно; машинное умножение коммутативно; машинное умножение ассоциативно?
7. Кто из перечисленных ниже людей внёс наибольший вклад в развитие параллельной вычислительной техники: Джон Грей; Сеймур Крэй; Стивен Крейн; Кристиан Рэй; Френсис Дрейк?
8. Действительные числа в машинном представлении: всегда хранятся точно; всегда хранятся с ненулевой ошибкой округления; хранились на всех существовавших вычислительных системах в двоичном представлении; имеют относительную ошибку округления не более машинного нуля; имеют абсолютную ошибку округления не более машинного эpsilon; иногда хранятся точно?
9. Конвейерное ФУ деления состоит из пяти ступеней, срабатывающих за 2, 5, 3, 1 и 1 такт соответственно. Чему равно наименьшее число тактов, за которое можно обработать 40 пар аргументов на данном устройстве: 1, 5, 12, 40, 207, 212, 480, верного ответа нет?

10. В конвейерном устройстве есть 7 ступеней, срабатывающих за одну единицу времени каждая. За сколько единиц времени это устройство обработает 7 пар аргументов: 1, 3, 7, 8, 13, 14, верного ответа нет?
11. Есть два конвейерных ФУ: сложение (4 ступени) и умножение (6 ступеней), все ступени срабатывают за один такт. За сколько тактов будет выполнена векторная операция $A_i = B_i + C_i * s$, $i=1,2,\dots,60$, с использованием данных устройств в режиме с зацеплением ФУ: 60, 69, 70, 128, 130, 240, 600?
12. Есть два конвейерных ФУ: сложение (4 ступени) и умножение (6 ступеней), все ступени срабатывают за один такт. За сколько тактов будет выполнена векторная операция $A_i = B_i + C_i * s$, $i=1,2,\dots,60$, с использованием данных устройств без зацепления ФУ: 60, 69, 70, 128, 130, 240, 600?
13. Архитектура компьютеров. Отметьте правильные утверждения: в SMP-компьютерах все процессоры равноправны; архитектуры NUMA и ccNUMA позволяют сохранить единое адресное пространство для параллельной программы; кэш-память явилась причиной возникновения архитектуры NUMA; поиск команд, которые можно выполнять параллельно, в суперскалярных процессорах происходит во время работы программы; параллелизм в классических VLIW-компьютерах выделяется компилятором.
14. Отметьте правильные утверждения про компьютеры: классификация Флинна содержит 3 типа компьютеров; классификация Флинна содержит 4 типа компьютеров; классификация Флинна содержит 6 типов компьютеров; одним из признаков векторно-конвейерного компьютера является многопроцессорность; одним из признаков векторно-конвейерного компьютера является наличие хотя бы одного конвейера; одним из признаков векторно-конвейерного компьютера является наличие векторных регистров; концепция неограниченного параллелизма при развитии компьютерной техники в отдалённом будущем может стать реальностью.
15. Какие из технологических этапов присущи только парадигме параллельного программирования: построение математической модели, декомпозиция, аранжировка, написание программы?
16. Чем декомпозиция по данным отличается от декомпозиции по вычислениям?
17. В чем заключаются достоинства и недостатки статического и динамического способов назначения задач виртуальным исполнителям?
18. Каковы основные цели этапа назначения: сокращение загрузки исполнителей, балансировка загрузки исполнителей, сокращение обменов данными между исполнителями, равномерный обмен данными между исполнителями, сокращение накладных расходов на назначение?
19. Верно ли следующее утверждение: модель передачи сообщений в параллельном программировании применима только на системах с распределенной памятью? Обоснуйте свой ответ.
20. Приведите пример программного кода с внутренним параллелизмом, который, с Вашей точки зрения, нельзя распараллелить автоматически (если такие существуют).
21. В чем заключаются достоинства и недостатки различных подмоделей программирования в модели общей памяти?

22. На каком этапе в параллельной программе задачи назначаются реальным физическим исполнителям: на этапе декомпозиции, на этапе назначения, на этапе аранжировки, на этапе отображения?
23. Современная парадигма параллельного программирования включает: 5, 6, 7, 8, 9, 10 этапов.
24. Перечислите три основных принципа асимптотического анализа алгоритмов.
25. Пусть $T_1(n)$ и $T_2(n)$ – времена работы последовательных алгоритмов 1 и 2 соответственно. Если $T_1(n) = O(T_2(n))$, то алгоритм 1: лучше алгоритма 2, не хуже алгоритма 2, хуже алгоритма 2, не хуже алгоритма 2, ничего нельзя сказать.
26. Сформулируйте понятие оптимальности последовательного алгоритма.
27. Какие из нижеперечисленных формулировок относятся к модели вычислительной системы RAM: время доступа к памяти одинаково для всех ячеек, независимо от того рассматривается операция чтения или операция записи; время выполнения всех операций на процессоре считается одинаковым; время выполнения основных операций на процессоре есть $\Theta(1)$?
28. Пусть два последовательных алгоритма решения одной задачи являются оптимальными по поведению. Что можно сказать о реальных временах решения при заданном параметре масштаба N : времена будут одинаковыми, ничего сказать нельзя?
29. Пусть имеется два последовательных алгоритма решения одной и той же задачи — 1 и 2. Алгоритм 1 является оптимальным по поведению, алгоритм 2 не является оптимальным. Что можно сказать о реальных временах решения при заданном параметре масштаба N : время работы алгоритма 1 всегда будет меньше времени работы алгоритма 2, времена будут одинаковыми, ничего сказать нельзя?
30. Используя основную теорему асимптотического анализа, оцените асимптотическое поведение алгоритма сортировки слиянием. Является ли этот алгоритм оптимальным?
31. Какие схемы разрешения конфликта при разрешенной одновременной записи различными исполнителями в одну ячейку памяти в модели вычислительной системы PRAM вы знаете?
32. При вычислении теоретического значения ускорения для параллельных алгоритмов решения некоторой задачи на 4-х исполнителях были получены следующие значения: 2, 3.9, 5. Какие из значений являются корректными? Почему?
33. При вычислении реального значения ускорения для параллельных алгоритмов решения некоторой задачи на 4-х исполнителях были получены следующие значения: 2, 3.9, 5. Какие из значений являются корректными? Почему?
34. Что означает высказывание, «некоторый параллельный алгоритм является оптимальным по стоимости»?
35. Перечислите основные свойства графа алгоритма, реализованного программой.
36. Сколько строгих параллельных форм может существовать у графа алгоритма: 1, ограниченное количество, но больше 1; бесконечно много?
37. Докажите единственность канонической строгой параллельной формы графа алгоритма.

38. Для графа алгоритма, содержащего 500 вершин, высота некоторой строгой параллельной формы равна 25. Что можно сказать о максимальном ускорении, которое может быть получено при реализации алгоритма на параллельной вычислительной системе в модели PRAM — оно будет всегда меньше 20, строго равно 20, может быть больше 20?

39. Для программного текста, реализованного на Фортране 77

```
b(6) = a(1) * 2
b(5) = a(1) + a(2) + b(6)
do i = 4, 1, -1
    b(i) = b(i+1) + a(i+2) * 2
enddo
```

постройте граф алгоритма, каноническую строгую параллельную форму и оцените максимально возможное ускорение при реализации алгоритма на параллельной вычислительной системе.

40. Для программного текста, реализованного на Фортране 77

```
b(1) = a(1) * 2
b(2) = a(1) + a(2)
do i = 3, 6
    b(i) = b(i-1) + b(i-2) + a(i) * 2
enddo
```

постройте граф алгоритма, каноническую строгую параллельную форму и оцените максимально возможное ускорение при реализации алгоритма на параллельной вычислительной системе.

41. Объясните понятия *interleaving*, недетерминированный и детерминированный набор активностей.

42. Приведите пример набора активностей, для которого нарушены все условия Бернштейна, но который, тем не менее, является детерминированным.

43. Если в программе встречаются два оператора, приведенных в динамическом порядке следования,

```
a = b+c;
d = e+f;
```

то можно ли их исполнять параллельно? Обоснуйте свое утверждение.

44. Перечислите виды зависимостей между операторами (блоками операторов), которые Вам известны.

45. Какие из видов зависимостей по данным могут являться принципиальными препятствиями к распараллеливанию: истинная зависимость, зависимость по выходным данным, антизависимость?

46. Постройте граф зависимостей по данным между операторами для фрагмента текста программы, расположенного в непосредственном динамическом порядке следования:

$$S1: x = e + 2z$$

$$S2: y = 2f + x$$

$$S3: x = z + x$$

$$S4: y = z + y$$

Возможно ли распараллеливание данного фрагмента, на скольких процессорах и при каких условиях?

47. Постройте граф зависимостей по данным между операторами для фрагмента текста программы, расположенного в непосредственном динамическом порядке следования:

$$S1: x = x + 2y$$

$$S2: y = 2y + x$$

$$S3: x = z + f$$

$$S4: a = z + x$$

Возможно ли распараллеливание данного фрагмента, на скольких процессорах и при каких условиях?

48. Для цикла

```
do i =1, u
  S1: a(i) = d(i)+5*i
  S2: c(i) = a(i-1)*2
enddo
```

определите расстояние зависимости, тип зависимости и возможность распараллеливания.

49. Для цикла

```
do i =1, u
  S1: a(i) = d(i)+5*i
  S2: c(i) = a(i+1)*2
enddo
```

определите расстояние зависимости, тип зависимости и возможность распараллеливания.

50. Для цикла

```
do i =1, u
  S1: a(i) = d(i)+5*i
  S2: c(i) = a(i)*2
enddo
```

определите расстояние зависимости, тип зависимости и возможность распараллеливания.

51. С чем связаны основные проблемы определения вектора расстояний при анализе вложенных циклов на зависимость по данным?

52. Для цикла

```

do j1 = 1,u1
  do j2 = 1,u2
    S1: a(i, j) = b(i, j) * 2
    S2: c(i, j) = a(i, j - 1) + 1
  enddo
enddo

```

определите вектор расстояний, вектор направлений и тип зависимости.

53. Для цикла

```

do j1 = 1,u1
  do j2 = 1,u2
    S1: a(i, j) = b(i, j) * 2
    S2: c(i, j) = a(i, j + 2) + 1
  enddo
enddo

```

определите вектор расстояний, вектор направлений и тип зависимости.

54. Для цикла

```

do j1 = 1,u1
  do j2 = 1,u2
    S1: a(i, j) = b(i, j) * 2
    S2: c(i, j) = a(i - 1, j + 2) + 1
  enddo
enddo

```

определите вектор расстояний, вектор направлений и тип зависимости.

55. Для цикла

```

do j1 = 1,u1
  do j2 = 1,u2
    S1: a(i, j) = b(i, j) * 2
    S2: c(i, j) = a(i + 1, j + 3) + 1
  enddo
enddo

```

определите вектор расстояний, вектор направлений и тип зависимости.

56. Для цикла

```

do j1 = 1,u1
  do j2 = 1,u2

```

```

S1: a(i, j) = b(i, j) * 2
S2: c(i, j) = a(i, j + 2) + 1
    enddo
enddo

```

определите вектор расстояний, вектор направлений и тип зависимости.

57. Для цикла

```

do j1 = 1, u1
  do j2 = 1, u2
    S1: a(i, j) = b(i, j) * 2
    S2: c(i, j) = a(i, j) + 1
  enddo
enddo

```

определите вектор расстояний, вектор направлений и тип зависимости.

58. Для цикла

```

do j1 = 1, u1
  do j2 = 1, u2
    S1: a(i, j) = b(i, j) * 2
    S2: c(i, j) = a(i + 2, j - 3) + 1
  enddo
enddo

```

определите вектор расстояний, вектор направлений и тип зависимости.

59. Пусть вектор направлений для двумерного цикла имеет вид («=», «=»). Какие из следующих утверждений являются верными: цикл может быть распараллелен по внешнему индексу безо всяких ограничений, по внешнему индексу при условии дублирования входных данных, по внутреннему индексу при условии барьерной синхронизации между итерациями внешнего цикла, по двум индексам без ограничений, не может быть распараллелен?
60. Пусть вектор направлений для двумерного цикла имеет вид («<», «=»). Какие из следующих утверждений являются верными: цикл может быть распараллелен по внешнему индексу безо всяких ограничений, по внешнему индексу при условии дублирования входных данных, по внутреннему индексу при условии барьерной синхронизации между итерациями внешнего цикла, по двум индексам без ограничений, не может быть распараллелен?
61. Пусть вектор направлений для двумерного цикла имеет вид («<», «<»). Какие из следующих утверждений являются верными: цикл может быть распараллелен по внешнему индексу безо всяких ограничений, по внешнему индексу при условии дублирования входных данных, по внутреннему индексу при условии барьерной синхронизации между

- итерациями внешнего цикла, по двум индексам без ограничений, не может быть распараллелен?
62. Пусть вектор направлений для двумерного цикла имеет вид («=», «<»). Какие из следующих утверждений являются верными: цикл может быть распараллелен по внешнему индексу безо всяких ограничений, по внешнему индексу при условии дублирования входных данных, по внутреннему индексу при условии барьерной синхронизации между итерациями внешнего цикла, по двум индексам без ограничений, не может быть распараллелен?
63. Пусть вектор направлений для двумерного цикла имеет вид («>», «=»). Какие из следующих утверждений являются верными: цикл может быть распараллелен по внешнему индексу безо всяких ограничений, по внешнему индексу при условии дублирования входных данных, по внутреннему индексу при условии барьерной синхронизации между итерациями внешнего цикла, по двум индексам без ограничений, не может быть распараллелен?
64. Пусть вектор направлений для двумерного цикла имеет вид («=», «>»). Какие из следующих утверждений являются верными: цикл может быть распараллелен по внешнему индексу безо всяких ограничений, по внешнему индексу при условии дублирования входных данных, по внутреннему индексу при условии барьерной синхронизации между итерациями внешнего цикла, по двум индексам без ограничений, не может быть распараллелен?
65. Пусть вектор направлений для двумерного цикла имеет вид («>», «>»). Какие из следующих утверждений являются верными: цикл может быть распараллелен по внешнему индексу безо всяких ограничений, по внешнему индексу при условии дублирования входных данных, по внутреннему индексу при условии барьерной синхронизации между итерациями внешнего цикла, по двум индексам без ограничений, не может быть распараллелен?
66. Пусть вектор направлений для двумерного цикла имеет вид («<», «>»). Какие из следующих утверждений являются верными: цикл может быть распараллелен по внешнему индексу безо всяких ограничений, по внешнему индексу при условии дублирования входных данных, по внутреннему индексу при условии барьерной синхронизации между итерациями внешнего цикла, по двум индексам без ограничений, не может быть распараллелен?
67. Пусть вектор направлений для двумерного цикла имеет вид («>», «<»). Какие из следующих утверждений являются верными: цикл может быть распараллелен по внешнему индексу безо всяких ограничений, по внешнему индексу при условии дублирования входных данных, по внутреннему индексу при условии барьерной синхронизации между итерациями внешнего цикла, по двум индексам без ограничений, не может быть распараллелен?
68. Пусть для некоторого многомерного цикла вектор направлений имеет вид («=», «<», ..., «>»). Что можно сказать про тип зависимости, обнаруживаемой между операторами после раскрытия цикла: это — истинная зависимость, это — антизависимость, ничего сказать нельзя?
69. Пусть для некоторого многомерного цикла вектор направлений имеет вид («>», «<», ..., «>»). Что можно сказать про тип зависимости, обнаруживаемой между операторами после

- раскрытия цикла: это — истинная зависимость, это — антизависимость, ничего сказать нельзя?
70. Пусть для некоторого многомерного цикла вектор направлений имеет вид ($\langle\langle\rangle\rangle, \langle\langle=\rangle\rangle, \dots, \langle\langle>\rangle\rangle$). Что можно сказать про тип зависимости, обнаруживаемой между операторами после раскрытия цикла: это — истинная зависимость, это — антизависимость, ничего сказать нельзя?
 71. Эквивалентное преобразование программы — это: преобразование динамического порядка следования операторов, сохраняющее результат при любых входных данных; преобразование, сохраняющее граф алгоритма; преобразование, сохраняющее зависимости по данным между операторами, ничего из вышеперечисленного.
 72. Почему знание о возможности эквивалентного изменения порядка вложенности во вложенных циклах для распараллеливания программ является важным?
 73. Перечислите дополнительные условия в теореме о достаточности приемов разделения цикла, выравнивания цикла и допустимой перестановки операторов в теле цикла для устранения зависимостей, связанных с циклом.
 74. Что означает выражение: в цикле нет рекурсивных зависимостей по данным?
 75. Справедливо ли утверждение, если между операторами невложенного цикла существует истинная зависимость — цикл по итерациям распараллелить невозможно? Обоснуйте ответ.
 76. Справедливо ли утверждение, если между операторами невложенного цикла существует истинная зависимость с расстоянием зависимости равным 1 — цикл по итерациям распараллелить принципиально невозможно? Обоснуйте ответ.
 77. Какие приемы распараллеливания циклов при наличии зависимости операторов цикла по скалярным переменным являются эквивалентным преобразованием программ: приватизация, «ликвидация» индукционных переменных, редукция?
 78. Справедливо ли следующее утверждение: распараллеливание с помощью приема редукции всегда является неэквивалентным преобразованием программы? Обоснуйте свой ответ.
 79. Справедливо ли следующее утверждение: распараллеливание с помощью приема «ликвидации» индукционных переменных всегда является неэквивалентным преобразованием программы? Обоснуйте свой ответ.
 80. Можно ли устранить в последовательной программе истинные зависимости по данным для получения корректной параллельной версии?
 81. Какие схемы распределения работ на этапе назначения между виртуальными исполнителями Вам известны?
 82. Система ОДУ большой размерности не является жесткой и решается явным методом Рунге-Кутты. Будет ли реализованная для такого уравнения последовательная программа эффективно распараллеливаться?
 83. Жесткая система обыкновенных дифференциальных уравнений решается W -методом с заменой точного обращения матрицы приближенным по методу Шульца. Какая версия метода допускает более эффективную параллельную реализацию — с несколькими

- итерациями для вычисления матрицы или с учетом нескольких последовательных степеней невязки?
84. Будет ли однократно диагонально неявный метод, основанный на методе Розенброка, более эффективным с точки зрения распараллеливания по сравнению со всеми остальными диагонально неявными методами Розенброка?
85. Метод параллельной стрельбы будет более эффективным по сравнению с методом стрельбы:
- А. Если число исполнителей превышает количество добавленных систем линейных дифференциальных уравнений в вариациях
 - Б. В любом случае, так как быстрее сходятся итерации по пристрелочным параметрам
 - В. Если исходная краевая задача хорошо обусловлена, и в этом случае быстрее сходятся итерации по пристрелочным параметрам
86. Есть ли смысл при реализации метода параллельной стрельбы использовать распараллеливание решения системы линейных уравнений в процессе итераций по пристрелочным параметрам? Почему?
87. Решаются две близкие задачи – уравнение диффузии и уравнение диффузии с конвекцией. Используется полностью неявная схема. Можно ли в каждом из этих случаев использовать алгоритм редукции для решения системы линейных уравнений с трехдиагональной матрицей?
88. Решаются две близкие задачи – уравнение диффузии и уравнение диффузии с конвекцией. Используются схемы, в которых диффузионный оператор аппроксимируется на верхнем слое по времени, а конвективные члены – на нижнем слое по времени. Можно ли в каждом из этих случаев использовать алгоритм редукции для решения системы линейных уравнений с трехдиагональной матрицей?
89. Каков асимптотический порядок сложности алгоритма перемножения матриц, основанного на декомпозиции по строкам? А. $O(N^2)$ Б. $\Theta(N^3)$ В. $\Theta(N^{2.63})$ Г. $\Theta(N^2)$
90. Алгоритм Штрассена имеет асимптотическую сложность А. $\Theta(N^{\log_2 3})$ Б. $\Theta(N^{\log_3 2})$ В. $\Theta(N^{\log_2 7})$ Г. $\Theta(N^3)$
91. Алгоритм Штрассена перемножения матриц имеет меньшую асимптотическую сложность, чем другие алгоритмы матричного умножения А) из-за использования рекурсии, Б) из-за разложения матрицы на квадратные блоки, В) при его реализации в циклах отсутствуют истинные зависимости
92. Некто реализовал алгоритм перемножения матриц с использованием разложения на квадратные блоки и с использованием рекурсии, но с обычным порядком перемножения матричных блоков. Асимптотическая сложность такого алгоритма будет А. $\Theta(N^4)$ Б. $\Theta(N^2)$ В. $\Theta(N^{\log_2 7})$ Г. $\Theta(N^3)$
93. Уравнение гиперболического типа решается по явной схеме, распараллеливание – геометрическое с перекрытием областей. В этом случае при реализации А) передается меньше данных, но вычисления дублируются. Б) Уменьшается количество вычислений, но возрастает объем пересылаемой информации, В) Количество операций остается

- постоянным, но уменьшается объем передаваемой информации. Г) Количество операций остается постоянным, но увеличивается объем передаваемой информации.
94. Уравнение теплопроводности решается неявным методом прямых. Этот алгоритм А) невозможно распараллелить Б) Эффективно распараллеливается без ограничений В) При использовании соответствующих методов для решения жестких систем можно распараллелить. Г) Эффективности распараллеливания будет мешать большое число обменов
95. Уравнение теплопроводности решается явным методом прямых. Этот алгоритм А) невозможно распараллелить Б) Эффективно распараллеливается без ограничений В) При использовании соответствующих методов для решения жестких систем можно распараллелить. Г) Эффективности распараллеливания будет мешать большое число обменов
96. Гиперболическое уравнение решается с помощью компактной схемы, пространственные производные приближаются разностями на нижнем слое по времени. В этом случае для распараллеливания могут применяться А) Метод редукции Б) Аналог метода Шульца обращения матрицы В) Конвейер Г) Простое геометрическое распараллеливание
97. Гиперболическое уравнение решается с помощью бикompактной схемы (Б.В. Рогова), пространственные производные приближаются разностями на нижнем слое по времени. В этом случае для распараллеливания могут применяться А) Метод редукции Б) Аналог метода Шульца обращения матрицы В) Конвейер Г) Простое геометрическое распараллеливание
98. При решении ЖС ОДУ распараллеливание программы можно обеспечить А) Используя W-метод с блочно-диагональной матрицей, Б) Отказавшись от использования неявных методов, В) Заменяя метод Ньютона решения алгебраических уравнений на метод простых итераций
99. Какие классы методов эффективнее при решении больших систем линейных алгебраических уравнений большой размерности – прямые или итерационные? Ответ обосновать.
100. При решении линейного уравнения теплопроводности по явной схеме использованы два разных способа нарезки области на зоны ответственности исполнителей – статический и динамический. Описать преимущества и недостатки каждого способа.
101. Линейное гиперболическое уравнение решается с помощью явной разностной схемы. Есть ли смысл при реализации программы организовывать динамическую загрузку процессоров?
102. Квазилинейное гиперболическое уравнение решается с помощью явной разностной схемы. Есть ли смысл при реализации программы организовывать динамическую загрузку процессоров?
103. При вычислении произведения двух матриц используется алгоритм «строка на столбец, результат в строку» и используется два способа декомпозиции одного из сомножителей – в первом случае первая матрица разбивается на блоки по строкам, которые рассылаются исполнителям, второй сомножитель рассылается всем исполнителям. Во втором случае вторая матрица разбивается на блоки по столбцам, которые рассылаются исполнителям, первый сомножитель рассылается всем

исполнителям. Какая реализация оказывается более эффективной? А. Варианты равноценны Б. Декомпозиция по строкам В. Декомпозиция по столбцам Г. Зависит от особенностей используемой техники Д. Зависит от особенностей используемого программного обеспечения

104. При вычислении произведения двух матриц используется алгоритм, основанный на вычислении внешних произведений, и используется два способа декомпозиции одного из сомножителей – в первом случае первая матрица разбивается на блоки по столбцам, которые рассылаются исполнителям, второй сомножитель рассылается всем исполнителям. Во втором случае вторая матрица разбивается на блоки по строкам, которые рассылаются исполнителям, первый сомножитель рассылается всем исполнителям. Какая реализация оказывается более эффективной? А. Варианты равноценны Б. Декомпозиция по строкам В. Декомпозиция по столбцам Г. Зависит от особенностей используемой техники Д. Зависит от особенностей используемого программного обеспечения
105. При численном решении линейного уравнения теплопроводности по явной разностной схеме некто применил геометрическое распараллеливание с перекрытием зон ответственности исполнителей. Зачем применен этот прием?
106. Есть ли смысл при численном решении линейного уравнения теплопроводности с использованием явной разностной схеме организовывать динамическую загрузку процессоров, совместив ее с перекрытием зон ответственности исполнителей? Ответ обосновать.