### ВОПРОСЫ ПО ГЛАВЕ 4

1. Сделайте выводы формул для вычисления общего времени, достаточного и минимального числа процессоров при параллельно-последовательной обработке с использованием неделимых копий программных ресурсов.
2. Основные параметры модели организации параллельных вычислений при использовании структурированных на блоки копий программного ресурса.
3. Режимы взаимодействия процессов процессоров и блоков с учетом наличия ограниченного числа копий структурированного программного ресурса и их представление с помощью линейных диаграмм.
4. Связь между формулами вычисления общего времени выполнения конкурирующих процессов при одной копии и наличии с, с≥1, копий структурированного программного ресурса, для каждого из базовых режимов, если число копий кратно числу процессоров (p=mc).
5. Соотношение между общими временами выполнении конкурирующих процессов в каждом из базовых режимов, когда p, n, c произвольные.
6. Понятие эффективного и оптимального структурирования при наличии ограниченного числа копий структурированного программного ресурса.
7. Равномерное структурирование и формулы вычисления общего времени выполнения конкурирующих процессов для трех базовых режимов в случаях p=mc и p≤n.
8. Критерии существования эффективного структурирования программного ресурса относительно величины накладных расходов τ при достаточном числе процессоров (p≥n).
9. Эффективность структурирования программного ресурса при достаточном числе копий (с≥ n).
10. Критерий оптимальности равномерного структурирования по числу блоков при условии кратности числа процессоров и числа копий (p=mc).
11. Поведение коэффициентов ускорения αp эффективности βp при ограниченном числе копий программного ресурса и их графическое представление.

### Задачи к главе 4.

**Задача 1.**

Пусть время выполнения программного ресурса составляет величину  Найти минимальное общее время выполнения заданных объемов вычислений. Оценить достаточное и минимальное число процессоров.

**Задача 2.**

Пусть задано структурирование.  Найти минимальное общее время выполнения заданных объёмов вычисления в каждом из трех базовых режимов с помощью линейных диаграмм.

**Задача 3.**

Пусть задано структурирование.  Найти минимальное общее время выполнения заданных объёмов вычисления в каждом из трех базовых режимов используя формулы (4.2). Провести сравнение этих величин.

**Задача 4.**

Вычислить общее время выполнения конкурирующих процессов равномерно структурированного программного ресурса при:

= (3,3,3,3,3), p=6, n=12, c=3,

б) = (3,3,3,3,3), p=20, n=43, c=4,

= (3,3,3,3,3), p=8, n=43, c=4,

**Задача 5.**

Пусть задано структурирование. ,Оценить величину накладных расходов τ, необходимых для существования эффективного структурирования программного ресурса на параллельно выполняемые блоки:

1. =(2,2,4,2,5,3,5,7,3,2), p=21, n=20, c=3;

б) =(2,2,4,2,5,3,5,7,3,2), p=21, n=12, c=3;

**Задача 6.**

Является ли заданное структурирование эффективным при?

1. =(2,2,4,2,5,3,5,7,3,2), p=21, n=20, c=3, =1;=0,1;
2. =(2,2,4,2,5,3,5,7,3,2), p=21, n=12, c=3; =1;=0,1.

**Задача 7.**

Пусть задано структурирование. ,  Найти оптимальное число блоков s0 используя критерий оптимальности (теорема 4.6).

**Задача 8.**

Является ли заданное равномерное структурирование эффективным при?

=(5,5,5,5,5,5,5,5,5,5), p=21, n=20, c=3, =1;=0,1;

=(5,5,5,5,5,5,5,5,5,5), p=21, n=12, c=3; =1;=0,1.

**Задача 9.**

Пусть задано структурирование. ,  Найти (оценить) коэффициенты ускорения и эффективности, используя формулы из раздела 4.4.

**Задача 10.**

Для заданного структурирования найти (оценить) коэффициенты ускорения и эффективности (используя формулы из раздела 4.4) при:

а) =(4,5,3,6,7,5,9,8,9,7), p=24, n=20, c=3, =1;

б) =(4,5,3,6,7,5,9,8,9,7), p=21, n=25, c=3, =1;

в) =(4,5,3,6,7,5,9,8,9,7), p=3, n=20, c=3, =1;

г) =(5,5,5,5,5,5,5,5,5,5), p=24, n=20, c=3, =1;

д) =(5,5,5,5,5,5,5,5,5,5), p=21, n=24, c=3, =1;