

Выполненное домашнее задание присылать мне на почту : maria.petrova239@bk.ru

В теме письма **указать** ФИО, номер группы, вариант.

Либо приносить на пару в распечатанном виде.

Вариант = (вариант по списку в [гугл журнале](#)) mod (кол-во вариантов)

!!!! В каждом пункте дз вначале идет описание задания для вашего варианта. !!!!

1. Для формулы в исходном виде подписать порядок действий, построить двоичную диаграмму. Затем заменить все вторичные связки первичными. Упростить, используя тождественные преобразования, изученные ранее, и построить двоичную диаграмму для упрощенной формулы.

$$0. ((a \vee \neg b \& d \rightarrow c) \oplus a \& \neg c) \rightarrow (\neg d \oplus c)$$

$$1. ((\neg a \sim d \& b \vee \neg c) \oplus a \& \neg c) \rightarrow \neg a \& \neg c$$

$$2. ((\neg a \rightarrow c \& b \vee \neg d) \oplus \neg b \& \neg c) \vee a \oplus \neg b$$

$$3. (((\neg a \rightarrow \neg c \& b) \vee \neg d) \sim \neg b \& \neg c) \vee a \oplus \neg b$$

$$4. ((a \rightarrow (\neg c \& b \vee d)) \sim \neg b) \& \neg c \oplus a \vee \neg b$$

$$5. \neg((a \rightarrow (\neg c \& b \vee d)) \sim \neg b) \& \neg c \oplus a \vee \neg b$$

$$6. \neg(((\neg a \rightarrow \neg c \& b) \vee \neg d) \sim \neg b \& \neg c) \vee a \oplus \neg b$$

$$7. \neg((\neg a \rightarrow c \& b \vee \neg d) \oplus \neg b \& \neg c) \vee a \oplus \neg b$$

$$8. \neg((\neg a \sim d \& b \vee \neg c) \oplus a \& \neg c) \rightarrow \neg a \& \neg c$$

$$9. \neg((a \vee \neg b \& d \rightarrow c) \oplus a \& \neg c) \rightarrow (\neg d \oplus c)$$

$$10. ((a \rightarrow (\neg c \& b \vee d)) \sim \neg b) \& \neg c \oplus \neg(a \vee \neg b)$$

$$11. ((a \rightarrow (\neg c \& b \vee d)) \sim \neg b) \& \neg(\neg c \oplus a \vee \neg b)$$

$$12. (((\neg a \rightarrow \neg c \& b) \vee \neg d) \sim \neg b \& \neg c) \vee \neg(a \oplus \neg b)$$

$$13. ((\neg a \rightarrow c \& b \vee \neg d) \oplus \neg b \& \neg c) \vee \neg(a \oplus \neg b)$$

$$14. ((\neg a \sim d \& b \vee \neg c) \oplus a \& \neg c) \rightarrow \neg(\neg a \& c)$$

$$15. \neg((a \vee \neg b \& d \rightarrow c) \oplus a \& \neg c) \rightarrow \neg(\neg d \oplus c)$$

$$16. ((d \rightarrow (\neg c \& b \vee a)) \sim \neg b) \& \neg c \oplus \neg(d \vee \neg b)$$

$$17. ((d \rightarrow (\neg c \& b \vee a)) \sim \neg b) \& \neg(\neg c \oplus d \vee \neg b)$$

$$18. ((a \vee \neg c \& d \rightarrow b) \oplus a \& \neg b) \rightarrow (\neg d \oplus b)$$

$$19. ((\neg a \sim d \& c \vee \neg b) \oplus a \& \neg b) \rightarrow \neg a \& \neg b$$

$$20. ((\neg a \rightarrow b \& c \vee \neg d) \oplus \neg c \& \neg b) \vee a \oplus \neg c$$

$$21. (((\neg a \rightarrow \neg b \& c) \vee \neg d) \sim \neg c \& \neg b) \vee a \oplus \neg c$$

$$22. ((a \rightarrow (\neg b \& c \vee d)) \sim \neg c) \& \neg b \oplus a \vee \neg c$$

$$23. \neg((a \rightarrow (\neg b \& c \vee d)) \sim \neg c) \& \neg b \oplus a \vee \neg c$$

$$24. \neg((\neg a \rightarrow b \& c \vee \neg d) \oplus \neg c \& \neg b) \vee a \oplus \neg c$$

/* Расписать каждый результат подстановки - как на лекции.

Example: Пусть дана формула $F = a \& (b \rightarrow c) \vee d$

От неё идёт 2 ветви. Для $a=0$ (будет вершина $0 \& (b \rightarrow c) \vee d$), $a=1$ (вершина $1 \& (b \rightarrow c) \vee d$)

Далее от каждой вершины, допустим, переход по b и так далее. Т.е. в вершинах будут подформулы с конкретной подстановкой переменной.

NOTE! Переходы по 1 обозначаются сплошной линией, по 0 - пунктиром

*/

2. Для формулы в упрощенном виде из п.1 добавить в выражение не более, чем одну переменную (с использованием логической связки, здесь введение новых переменных не подразумевается) так, чтобы получилась формула со следующим количеством фиктивных переменных:

а) 2 фиктивные переменные

б) 3 фиктивные переменные
Формулу далее не упрощать.

Показать наличие фиктивной переменной при помощи **таблицы истинности** для полученной формулы. (Таблица истинности для формулы по действиям)

3. Указать посылки и заключение рассуждения. Затем, составить формулу, привести её к КНФ. К КНФ применить метод Д-П.

а) проверить на выполнимость по методу Дэвиса-Патнема (По вариантам)

0. Если соли © не окрашены ($\neg k$), то они либо неорганические соединения ($\neg o$) и соли ©, либо неокрашенные ($\neg k$) органические соединения (o).

1. Если инфляция растёт (a), то цены растут (b). Если цены растут (b), то жизненный уровень падает (c). В этом году инфляция растёт (a). Падает ли жизненный уровень (c)?

2. Если человек говорит неправду (a), то он заблуждается (b) или вводит в заблуждение (c). Пусть человек говорит неправду (a), но не заблуждается ($\neg b$). Следовательно, вводит в заблуждение (c).

3. Если жарко (a) и высокая влажность (b), то будет дождь (c). Если высокая влажность (b), то жарко (a) и дождливо (c). Сегодня высокая влажность (b). Будет ли дождь (c)?

4. Курс акций падает (a), если ставки растут (b). Если курс падает (a), то предприниматели разоряются (c). Пусть ставки растут (b), будут ли разоряться предприниматели (c)?

5. Если А участвует в проекте (a), то не участвует В ($\neg b$).

Если А участвует (a), то участвует D и С. Участвует ли С, когда участвует В ?

6. Если философ не дуалист (d), то он не может быть материалистом (m).

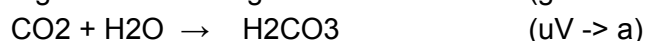
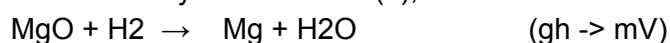
Если он не материалист (m), то он диалектик (a).

Если Он не метафизик (f), то дуалист (d) или не диалектик (a)

Философ не материалист и не метафизик.

Кто он ?

7. Можно ли получить H_2CO_3 (a), если



8. Если капиталовложения сохраняются (a), то возрастут правительственные расходы (b) или будет безработица (c). Если расходы правительства не возрастут ($\neg b$), то налоги будут снижены (d). Если налоги будут снижены (d) и капиталовложения останутся постоянными (a), то безработицы не будет ($\neg c$). Следовательно, правительственные расходы возрастут (b).

9. Уровень содержания в крови элементов высокий (a), что свидетельствует об обезвоживании организма (b) или печеночной недостаточности (c).

Уровень содержания элементов в крови низкий ($\neg a$), что указывает на нарушение функций печени (e) или сильное утомление (d).

Высокий уровень содержания элементов в крови (a) обозначает заболевание печени (c) или почек (e), если пациент не спортсмен ($\neg f$). Пациент спортом не занимается ($\neg f$).

Страдает ли пациент печеночной недостаточностью? ©

б) придумать формулу-ТАВТОЛОГИЮ из 3 переменных(в ней должны присутствовать вторичные связки) и проверить ее на общезначимость по методу Дэвиса-Патнема. Должны быть использованы все правила проверки по Д-П.

4. Придумать формулу из 5 переменных(в ней должны присутствовать следующие операции: отрицание, импликация, дизъюнкция, конъюнкция, остальные операции по желанию) и применить к ней метод резолюций Робинсона.
5. По вариантам
 0. Из трех данных высказываний А, В, С постройте такое составное высказывание, которое истинно тогда и только тогда, когда все данные высказывания истинны.
 1. Из трех данных высказываний А, В, С постройте такое составное высказывание, которое ложно тогда и только тогда, когда все данные высказывания ложны
 2. Из трех данных высказываний А, В, С постройте такое составное высказывание, которое истинно тогда и только тогда, когда все данные высказывания ложны
 3. Из трех данных высказываний А, В, С постройте такое составное высказывание, которое ложно тогда и только тогда, когда все данные высказывания истинны
 4. Из трех данных высказываний А, В, С постройте такое составное высказывание, которое истинно тогда и только тогда, когда истинны высказывания А и В
 5. Из трех данных высказываний А, В, С постройте такое составное высказывание, которое истинно тогда и только тогда, когда ложны высказывания А и В
 6. Из трех данных высказываний А, В, С постройте такое составное высказывание, которое ложно тогда и только тогда, когда истинны высказывания А и В
 7. Из трех данных высказываний А, В, С постройте такое составное высказывание, которое ложно тогда и только тогда, когда ложны высказывания А и В
 8. Из трех данных высказываний А, В, С постройте такое составное высказывание, которое истинно тогда и только тогда, когда все данные высказывания либо истинны, либо ложны
 9. Из трех данных высказываний А, В, С постройте такое составное высказывание, которое ложно тогда и только тогда, когда все данные высказывания либо истинны, либо ложны

Выполненное домашнее задание присылать мне на почту : maria.petrova239@bk.ru

В теме письма **указать** ФИО, номер группы, вариант.

Либо приносить на пару в распечатанном виде.

Вариант = (вариант по списку в [гугл журнале](#)) mod (кол-во вариантов)

!!!! В каждом пункте дз вначале идет описание задания для вашего варианта. **!!!!**

- а) Найти и привести равносильные формулы логики предикатов. (прим. $A(x)$, $B(x)$ – переменные предикаты; C – переменное высказывание)
б) Найти и привести законы логических операций (общезначимые формулы логики предикатов).

- Привести формулу в ПФ, ПНФ, а затем ССФ.

NOTE! Приоритеты логических операций и область действия квантора учитывается!

$$0. (((\forall a)(\neg a \sim (\exists d)d) \& \neg(\exists b) b \vee \neg c) \oplus a \& \neg c) \rightarrow \neg(\exists c)\neg a \& c)$$

$$1. \neg((a \vee (\exists b)(\neg b \& (\forall c)d \rightarrow c)) \oplus a \& \neg c) \rightarrow \neg(\exists d)(\exists c)(\neg d \oplus c)$$

$$2. [(\forall a)(\forall d)(d \rightarrow [\neg(\exists a)c \& b \vee a]) \sim \neg(\exists b)b] \& \neg(\forall c)(c \oplus \neg(d \vee \neg b))$$

$$3. ((\forall a)(\exists b)(\forall c)(\neg c \& b \vee a) \rightarrow d) \sim \neg b \& \neg(\exists d)(\neg c \oplus d \vee \neg b)$$

$$4. ((a \vee (\exists c)(\exists b)(\neg c \& d) \rightarrow b) \oplus (\forall a)a \& \neg b) \rightarrow (\neg d \oplus (\exists b)b)$$

$$5. ((\neg a \sim (\forall b)d \& c \vee \neg b) \oplus (\exists a)(\exists b)(a \& \neg b)) \rightarrow \neg a \& \neg(\forall b)b$$

$$6. ((\forall b)(\neg a \rightarrow b \& c \vee \neg d) \oplus (\exists c)(\exists b)(\neg c \& \neg b)) \vee (\forall c)a \oplus \neg c$$

$$7. (((\forall a)\neg a \rightarrow \neg b \& c) \vee \neg(\exists d)d) \sim (\exists c)(\forall b)\neg c \& \neg b \vee a \oplus \neg c$$

$$8. ((a \rightarrow (\exists c)(\forall b)(\neg b \& c \vee d)) \sim (\forall c)\neg c) \& \neg b \oplus (\forall c) a \vee \neg c$$

$$9. \neg(\forall a)((a \rightarrow (\exists b)(\exists d)(\neg b \& c \vee d)) \sim (\forall c)\neg c) \& \neg b \oplus (\forall c) a \vee \neg c$$

$$10. \neg((\exists c)(\exists a)(\neg a \rightarrow (\forall b)(\forall c)b \& c \vee \neg d) \oplus \neg c \& \neg b) \vee (\forall a)a \oplus \neg c$$

$$11. ((a \vee \neg(\forall a)b \& d \rightarrow (\forall c)c) \oplus (\exists a)(\exists c)(a \& \neg c))$$

$$12. (\exists a)(\exists b)((\neg a \sim (\forall d)d \& b \vee \neg c) \oplus a \& \neg(\forall c)c) \rightarrow \neg a \& \neg c$$

$$13. ((\neg a \rightarrow (\exists c)(\exists b)c \& b \vee \neg d) \oplus \neg b \& (\exists c)\neg c) \vee (\forall a)a \oplus (\forall b)\neg b$$

$$14. (((\neg a \rightarrow (\forall c)(\forall b)\neg c \& b) \vee \neg d) \sim (\exists b)(\exists c)\neg b \& \neg c) \vee a \oplus \neg b$$

$$15. ((a \rightarrow (\exists c)(\exists b)(\neg c \& b \vee d)) \sim \neg b) \& (\forall c)(\forall a)\neg c \oplus a \vee \neg b$$

$$16. \neg((a \rightarrow (\neg c \& b \vee (\forall d)d)) \sim (\forall b)\neg b) \& \neg c \oplus (\exists a)a \vee \neg b$$

$$17. \neg(((\neg a \rightarrow \neg c \& (\exists b)b) \vee \neg d) \sim \neg b \& \neg(\exists c)c) \vee (\forall a)a \oplus \neg b$$

$$18. \neg((\neg a \rightarrow (\forall c)c \& b \vee (\forall d)\neg d) \oplus (\exists b)(\exists c)\neg b \& \neg c) \vee a \vee \neg b$$

$$19. \neg((\neg a \sim (\exists d)(\exists b)d \& b \vee \neg c) \oplus (\forall a)a \& \neg c) \rightarrow \neg a \& (\forall c)\neg c$$

$$20. \neg((\forall b)((\forall a)a \vee \neg b \& d \rightarrow c) \oplus a \& \neg c) \rightarrow (\exists d)(\exists c)(\neg d \oplus c)$$

$$21. ((a \rightarrow (\forall b)(\forall d)(\neg c \& b \vee d)) \sim \neg b) \& \neg c \oplus \neg((\exists a)(\exists b) a \vee \neg b)$$

$$22. ((a \rightarrow (\neg c \& (\exists b)(\exists d)b \vee d)) \sim \neg b) \& \neg(\forall a)(\forall c)(\neg c \oplus a \vee \neg b)$$

$$23. ((\forall a)(\exists b)(\forall c)((\neg a \rightarrow \neg c \& b) \vee \neg d) \sim \neg b \& \neg c) \vee \neg(\exists b)(a \oplus \neg b)$$

$$24. (\forall a)(\exists b)(\forall c)(\exists d)((\neg a \rightarrow c \& b \vee \neg d) \oplus \neg b \& (\forall c)\neg c) \vee \neg(a \oplus \neg b)$$

- Найти и привести в соответствии с обозначениями запись математических предложений. Использовать кванторы и логические связки.
- По вариантам

(Для всех вариантов должно быть подробное описание всех входящих в регулярное выражение элементов)

0) Написать регулярное выражение для поиска слова в алфавите $\{a,b,c\}$, содержащее подслово вида bxa , где x - произвольная буква алфавита.

1) Написать регулярное выражение для проверки является ли строка вещественным числом со знаком. Разделитель – точка.

2) Написать регулярное выражение для проверки является ли строка датой в формате $dd.mm.yyyu$.

3) Написать регулярное выражение для проверки является ли строка корректным e-mail (содержит один символ $@$. Разрешенные символы: буквы английского алфавита, цифры, подчеркивание, точка. Первый символ не может быть цифрой)

- 4) Написать регулярное выражение для проверки есть ли в строке идущие подряд символы, не менее 3х (например abcddd).
- 5) Написать регулярное выражение для проверки является ли строка временем в формате hh:mm:ss
- 6) Написать регулярное выражение для проверки является ли строка доменным именем. Согласно правилам имя может содержать только цифры, латиницу и дефис. При этом первый и последний символ не может быть дефисом. На доменную зону накладывается ограничение от 2 до 4 символов латиницы. Имя домена как правило не может состоять только из одного символа, обычно от двух или трех. На полное имя – зона, домены, поддомены вместе с точками, также ограничение – не более 63 символов.
- 7) Написать регулярное выражение для поиска списка ссылок на страницы на любой домен в зоне net (например, mail.net) на странице html, указанных в ссылках (тег ссылки имеет формат `текст ссылки` - ссылка может быть заключена в одинарные кавычки).
- 8) Написать регулярное выражение для проверки уровня сложности пароля. Пароль должен состоять из 6 символов, содержать хотя бы: один заглавный символ, строчный символ, цифру
- 9) Написать регулярное выражение для проверки является ли строка вещественным числом со знаком. Разделитель – точка.

5. (По вариантам)

Машина Тьюринга. Применить программу к заданному слову. В случае, если программа не применима к заданному слову - как-то это обосновать. Расписать результат применения программы на каждом шаге. Каждый шаг должен содержать:

- 5.1. Номер шага
- 5.2. Команду, которая выполнялась
- 5.3. Слово, которое будет на ленте после выполнения команды
- 5.4. Позиция головки как-то должна быть обозначена

Программа начинает работу в состоянии q1, заканчивает в q0. Серым цветом показано начальное положение головки. Строка/столбец - считываемый символ/состояние, в котором находимся. На пересечении строки-столбца команда в формате <Символ, состояние, движение головки>

Var0	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0= S 0 0 1 1 2 2 1 1 0 S

Var1	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0= S 0 1 2 0 1 2 0 1 2 S

Bap2	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0=

S	2	0	1	2	0	1	2	0	1	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap3	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0=

S	2	2	1	0	0	1	2	2	1	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap4	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0=

S	0	0	2	2	1	0	2	1	1	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap5	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0=

S	2	2	2	1	1	1	0	0	0	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap6	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0=

S	1	2	1	2	0	1	0	2	0	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap7	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0=

S	2	1	2	0	0	1	2	1	0	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap8	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0=

S	2	1	1	2	2	0	0	1	2	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap9	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0=

S	2	1	1	2	2	0	0	1	2	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap10	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0=

S	0	1	2	0	1	2	0	1	2	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap11	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0=

S	2	0	1	2	0	1	2	0	1	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap12	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0=

S	2	2	1	0	0	1	2	2	1	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap13	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0=

S	0	0	2	2	1	0	2	1	1	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap14	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0=

S	2	2	2	1	1	1	0	0	0	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap15	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0=

S	1	2	1	2	0	1	0	2	0	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap16	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0=

S	2	1	2	0	0	1	2	1	0	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap17	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0=

S	2	1	1	2	2	0	0	1	2	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap18	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0=

S	0	0	1	1	2	2	1	1	0	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap19	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0=

S	0	0	1	1	2	0	2	2	1	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap20	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0=

S	0	1	2	0	1	2	1	2	0	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap21	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0=

S	2	0	1	2	0	1	0	2	1	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap22	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0= S 2 2 1 0 0 1 1 0 2 S

Bap23	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0= S 0 0 2 2 1 0 1 2 2 S

Bap24	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0= S 2 2 2 1 1 1 2 0 2 S

Bap25	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0= S 1 2 1 2 0 1 1 0 2 S

Bap26	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0= S 2 1 2 0 0 1 0 2 0 S

Bap27	S	0	1	2
q1	1q0L	1q3R	2q1R	0q3R
q2	2q0C	2q2R	0q1R	1q2R
q3	0q0R	2q2L	2q3C	2q1L

p0=

S	2	1	1	2	2	0	1	0	2	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap28	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0=

S	2	1	1	2	2	0	2	1	0	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bap29	S	0	1	2
q1	1q0L	2q2C	1q1R	0q1R
q2	2q0R	2q1R	0q1R	1q3R
q3	0q0C	1q2L	2q3C	2q2L

p0=

S	0	1	2	0	1	2	1	2	0	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---