

UM MODELO MATEMÁTICO USADO NO ATENDIMENTO DE SERVIÇOS PARA O REPARO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

José Lassance de C. Silva¹, João Bosco F. Arruda², Breno de Castro H. e Silva³

Abstract — *This paper presents a mathematical model applied in the problem of determining the optimal number of teams used in handling events generated by breakdowns in the distribution system of electric power or preventive maintenance services. The model proved to be an excellent tool to quantify the optimal number of teams to attend the services requested of low and medium voltage. The model succeeded in solving the problem where several computational experiments were performed based on actual data provided by a distributor of electricity. The results of computational experiments show as quantified the number of teams per day, month, semester or year.*

Index Terms — *Combinatorial Optimization, Mathematical Model, Operational Research, Preventive Maintenance Services.*

INTRODUÇÃO

A quantidade de usuários que solicita atendimento de urgência nas empresas de distribuição de energia elétrica nas cidades vem crescendo bastante. Fatores como o crescimento populacional e o aumento na distribuição de renda das famílias brasileiras, entre outros, geram demanda por mais energia elétrica, aumentando a distribuição e a carga de serviços na manutenção e atendimento de ocorrências. Neste contexto, apresenta-se um modelo matemático, baseado em Pesquisa Operacional, que pode ser utilizado para dimensionar o número ideal de equipes usadas no atendimento das ocorrências geradas por panes no sistema de distribuição de energia elétrica ou serviços de manutenção preventiva.

Definiu-se uma metodologia que permite determinar de forma otimizada o dimensionamento de equipes de atendimento com base nas informações cadastradas no atendimento emergencial, através do *Call Center* da empresa. Neste setor, as atendentes processam e acompanham todas as informações dos clientes que geram ordens de serviços para realizar concertos na rede de distribuição de energia em todo o estado do Ceará. As informações ficam registradas num banco de dados da Companhia Energética do Ceará (*COELCE*).

A quantidade de serviços solicitados pelos usuários da COELCE é bastante significativa e, além disso, variável de acordo com a hora do dia (diurno ou noturno), dia da semana (útil, feriado ou final de semana), estação do ano (seca ou com chuvas intensas), localização do usuário (condições dos equipamentos da rede), dentre outros. Há, ainda, os dias considerados totalmente atípicos, com rajada de ventos e tempestades, ocasionando danos em vários locais da rede elétrica simultaneamente. Diante deste contexto, as tarefas de dimensionar as equipes de trabalho da concessionária para uma região, assim como a de se designar a equipe mais próxima disponível e com o equipamento necessário para atender a uma determinada ocorrência, tornam-se extremamente árduas e complexas. O número de equipes pode mudar de acordo com as variações das solicitações.

Os serviços de atendimento podem ser do tipo: ligações de unidades consumidoras monofásica, bifásica, trifásica, temporária sem medição, confirmação de leitura, religação de consumidores desligados, corte de energia de consumidores inadimplentes, desligamento a pedido do cliente, padronização de entrada de serviço, aumento de carga, substituição de medidores, vistorias em geral, concerto de cabos caídos, atendimento a clientes VIPs, corte indevido, falta geral de luz, ramal "derretendo", roubo de ramal de ligação, dentre outros.

A Agência Nacional de Energia Elétrica (*ANEEL*), órgão público responsável por fiscalizar as empresas de distribuição de Energia Elétrica no Brasil, impõe às concessionárias de energia elétrica, prazos de atendimento às diversas solicitações dos consumidores. Para que a concessionária atinja tais metas, faz-se necessário dimensionar as equipes de trabalho para a execução dos serviços de maneira otimizada, para que não haja excesso (acarretando prejuízos a COELCE) ou escassez (multas junto a ANEEL) de equipes por empresa, visando um atendimento satisfatório aos usuários.

A seguir um breve relato sobre o estado da arte que trata do assunto abordado. O modelo utilizado em [1] propõe uma solução para a elaboração e designação de jornadas de trabalho em uma central telefônica de atendimento 24 horas, utilizando três técnicas de Pesquisa Operacional, aplicadas

¹ José Lassance de Castro Silva, Professor Associado da Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici, Bloco 910, 60045-000, Fortaleza, CE, Brasil, lassance@lia.ufc.br

² João Bosco Furtado Arruda, Professor Titular da Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici, Bloco 724, 60445-074, Fortaleza, CE, Brasil, barruda@glen.ufc.br

³ Breno de Castro Honorato e Silva, Mestrando do Curso de Pós-graduação em Ciência da Computação da Universidade Estadual do Ceará, Campus do Itaperi, Bloco NACC, Fortaleza, CE, Brasil, breno-honorato@hotmail.com

sequencialmente. Em [2] faz-se a aplicação do Algoritmo do Matching de Peso Máximo na elaboração de jornadas de trabalho para motoristas e cobradores de ônibus, o qual deve ser resolvido levando-se em consideração o maior aproveitamento possível das tabelas de horários, com o objetivo de minimizar o número de funcionários, de horas extras e de horas ociosas. Algoritmos heurísticos, que são baseados na construção manual das tabelas de horários para motoristas e cobradores de ônibus, além da técnica da Programação Dinâmica, são usados em [3].

A geração de horários de enfermeiros é dada em [4], atendendo as regras requeridas pela categoria e a demanda de pessoal objetivando minimizar os custos envolvidos e maximizar a preferência dos enfermeiros por horários e, também, a qualidade dos serviços. Enquanto [5] apresenta um método para designar atendentes aos horários de suas preferências, levando em consideração o tempo de serviço, priorizando os funcionários mais antigos. O problema de escala de horários para tripulação de empresas aéreas tem sido abordado por diversas formas: [6], [7] e [8]. A experiência em utilizar um sistema computacional, denominado *Hastus*, em um contexto regional é dado em [9], onde o transporte público é normalmente destacado pelo alto nível de inter-relação entre os horários dos veículos e condutores; casos estudados na França e na Alemanha usando a abordagem também são abordados apresentando economias de 3% a 5%. O Caso do sistema *Tracs II*, descrito em [10], foi usado para a construção de horários para condutores de trens na Inglaterra; o artigo em questão relata os problemas de construção de horários para condutores de ônibus e condutores de trens.

Uma técnica desenvolvida na Universidade de Leeds para a construção de jornadas de trabalho de motoristas de ônibus, com cada jornada tendo duração próxima do padrão ideal de cada cidade, foi apresentada em [11]. Já em [12] e [13] são descritos modelos para a construção de jornadas de trabalho para diferentes tipos de equipes, onde se considera inicialmente uma tabela de serviços a ser cumprida diariamente em certos períodos de tempo, definindo-se alguns segmentos de jornadas de trabalho, os tempos inicial e final de uma jornada, além das estações de entrada e de saída para um funcionário. Esta metodologia serviu de base para o desenvolvimento do nosso modelo matemático, permitindo dimensionar o número ideal/ótimo de equipes de trabalho em determinados horários para atender a demanda solicitada de serviços.

DESCRIÇÃO DO MODELO MATEMÁTICO

Neste estudo, apenas as equipes que fazem serviços de Baixa e Média Tensão (*BT* e *MT*) foram consideradas, pois não encontramos dados consistidos nos registros da COELCE sobre os serviços de Alta Tensão (*AT*) durante o período de um ano. As equipes que trabalham em *BT* também podem realizar serviços em *MT*, e vice-versa. Para o

dimensionamento das equipes, as seguintes informações foram consideradas:

- Tempo de Atendimento (*TA*) é constituído pelo Tempo de Espera (*TE*) mais o Tempo de Deslocamento (*TD*) da viatura até o local da incidência mais o Tempo de Reparo (*TR*) usado para fazer o conserto da incidência, ou seja, $TA=TE+TD+TR$;
- O modelo pode levar em consideração o tempo de atendimento com e sem o tempo de espera dos serviços a cada hora do dia. Estes dados estão descritos na Tabela 1 para o mês de novembro. A referida tabela apresenta-se com 3 colunas: Horário, *TA* e *TA** (tempo de atendimento sem o tempo de espera). A Tabela I mostra que os maiores picos de incidências ocorreram nos horários de 7 as 11 horas, neste mês, conforme coluna *TA**.

A possibilidade das equipes terem turnos/jornadas de 4, 6 ou 8 horas, podendo iniciar somente a cada início de hora do dia, ou seja, 0:00, 1:00, ..., 23:00 horas. Para o caso de jornada de 8 horas há uma hora de descanso, na metade do turno.

TABLE I
TEMPO DE ATENDIMENTO DAS INCIDÊNCIAS EM NOVEMBRO

| Horário | TA | TA* |
|---------|-------|-------|
| 0 | 4501 | 1381 |
| 1 | 4738 | 1106 |
| 2 | 6187 | 1358 |
| 3 | 2002 | 755 |
| 4 | 7300 | 2105 |
| 5 | 8610 | 2953 |
| 6 | 13581 | 4770 |
| 7 | 31861 | 9040 |
| 8 | 37381 | 11138 |
| 9 | 33666 | 9376 |
| 10 | 43441 | 10558 |
| 11 | 37865 | 9280 |
| 12 | 27993 | 7097 |
| 13 | 30318 | 7775 |
| 14 | 21245 | 6075 |
| 15 | 29955 | 7971 |
| 16 | 32378 | 7483 |
| 17 | 30838 | 8048 |
| 18 | 45398 | 8046 |
| 19 | 35190 | 6619 |
| 20 | 30648 | 4293 |
| 21 | 24027 | 5488 |
| 22 | 20249 | 3414 |
| 23 | 5116 | 1504 |

O modelo proposto leva em consideração as seguintes variáveis e dados:

- i = horas "cheias" do dia ($i = 0, 1, 2, \dots, 23$);
- $T_i = TD_i + TR_i$, tempo total (em minutos) de atendimento necessário, sem espera, para realizar todos os serviços durante a hora i . Esse tempo encontra-se na última coluna da Tabela I;

- D_i = quantidade de equipes necessárias para atender a demanda de serviços na hora i , dada por: $D_i = T_i / (60 \times 30)$, para novembro, e $D_i = T_i / 60$, para um dia do mês;
- X_i = número de equipes com jornada de 8 horas que inicia seu trabalho na hora i ;
- $Y_{015}, Y_{16}, Y_{17}, Y_{18}, Y_{19}, Y_{20}, Y_{21}, Y_{22}$ e Y_{23} são as variáveis que determinam o número de equipes para atender especificamente o valor do Tempo Médio de Atendimento (*TMA*) usado pela empresa, atendendo as normas da ANEEL. Y_{015} define o número de equipes que pode entrar em qualquer horário de 0 hora às 15 horas, enquanto as demais variáveis têm seus horários especificados de acordo com seu índice que varia de 16 horas às 23 horas;
- $R = (ST/NAV - TMA) / 480$, onde ST é o tempo total de atendimento das incidências, dado em minutos, gastos para atender todos as incidências do dia ou mês com tempo de espera incluído, NAV é o número total de incidências levadas em consideração. Quando estiver trabalhando com dados integrais do dia, e não do mês, substituir 480 (equivalente a 8 horas) por 60 (equivalente a 1 hora). R representa o adicional das horas gastas para o cumprimento de atendimento das incidências com *TMA* especificado. Quando o *TMA* informado for maior que ST/NAV determina-se o valor 0 (zero) para R , isto deve-se ao fato que o *TMA* informado já está sendo atendido por ST/NAV .

Considerando que cada equipe trabalha 8 horas por dia, com intervalo de 1 hora para descanso/lanche, desenvolveu-se o modelo matemático, dado a seguir, que pode ou não levar em consideração o Tempo Médio de Atendimento exigido pela ANEEL. O *modelo matemático* é constituído da função objetivo (1) que minimiza o número de equipes, 24 restrições de cumprimento de horários, equações (2)-(25), e 01 restrição que faz com que o *TMA* seja alcançado, dada pela equação (26). O modelo tem baixa complexidade: 33 variáveis e 26 restrições. Retira-se a equação (26) quando a empresa não quiser levar em consideração as exigências da ANEEL. A restrição (27) determina que todas as variáveis do modelo sejam não negativas e inteiras, conforme foram definidas.

$$\text{Minimizar } X_0 + X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} + X_{16} + X_{17} + X_{18} + X_{19} + X_{20} + X_{21} + X_{23} + X_{23} + Y_{015} + Y_{16} + Y_{17} + Y_{18} + Y_{19} + Y_{20} + Y_{21} + Y_{22} + Y_{23} \quad (1)$$

Sujeito a:

$$X_0 + X_{23} + X_{22} + X_{21} + X_{19} + X_{18} + X_{17} + X_{16} \geq D_0 \quad (2)$$

$$X_1 + X_0 + X_{23} + X_{22} + X_{20} + X_{19} + X_{18} + X_{17} \geq D_1 \quad (3)$$

$$X_2 + X_1 + X_0 + X_{23} + X_{21} + X_{20} + X_{19} + X_{18} \geq D_2 \quad (4)$$

$$X_3 + X_2 + X_1 + X_0 + X_{22} + X_{21} + X_{20} + X_{19} \geq D_3 \quad (5)$$

$$X_4 + X_3 + X_2 + X_1 + X_{23} + X_{22} + X_{21} + X_{20} \geq D_4 \quad (6)$$

$$X_5 + X_4 + X_3 + X_2 + X_0 + X_{23} + X_{22} + X_{21} \geq D_5 \quad (7)$$

$$X_6 + X_5 + X_4 + X_3 + X_1 + X_0 + X_{23} + X_{22} \geq D_6 \quad (8)$$

$$X_7 + X_6 + X_5 + X_4 + X_2 + X_1 + X_0 + X_{23} \geq D_7 \quad (9)$$

$$X_8 + X_7 + X_6 + X_5 + X_3 + X_2 + X_1 + X_0 \geq D_8 \quad (10)$$

$$X_9 + X_8 + X_7 + X_6 + X_4 + X_3 + X_2 + X_1 \geq D_9 \quad (11)$$

$$X_{10} + X_9 + X_8 + X_7 + X_5 + X_4 + X_3 + X_2 \geq D_{10} \quad (12)$$

$$X_{11} + X_{10} + X_9 + X_8 + X_6 + X_5 + X_4 + X_3 \geq D_{11} \quad (13)$$

$$X_{12} + X_{11} + X_{10} + X_9 + X_7 + X_6 + X_5 + X_4 \geq D_{12} \quad (14)$$

$$X_{13} + X_{12} + X_{11} + X_{10} + X_8 + X_7 + X_6 + X_5 \geq D_{13} \quad (15)$$

$$X_{14} + X_{13} + X_{12} + X_{11} + X_9 + X_8 + X_7 + X_6 \geq D_{14} \quad (16)$$

$$X_{15} + X_{14} + X_{13} + X_{12} + X_{10} + X_9 + X_8 + X_7 \geq D_{15} \quad (17)$$

$$X_{16} + X_{15} + X_{14} + X_{13} + X_{11} + X_{10} + X_9 + X_8 \geq D_{16} \quad (18)$$

$$X_{17} + X_{16} + X_{15} + X_{14} + X_{12} + X_{11} + X_{10} + X_9 \geq D_{17} \quad (19)$$

$$X_{18} + X_{17} + X_{16} + X_{15} + X_{13} + X_{12} + X_{11} + X_{10} \geq D_{18} \quad (20)$$

$$X_{19} + X_{18} + X_{17} + X_{16} + X_{14} + X_{13} + X_{12} + X_{11} \geq D_{19} \quad (21)$$

$$X_{20} + X_{19} + X_{18} + X_{17} + X_{15} + X_{14} + X_{13} + X_{12} \geq D_{20} \quad (22)$$

$$X_{21} + X_{20} + X_{19} + X_{18} + X_{16} + X_{15} + X_{14} + X_{13} \geq D_{21} \quad (23)$$

$$X_{22} + X_{21} + X_{20} + X_{19} + X_{17} + X_{16} + X_{15} + X_{14} \geq D_{22} \quad (24)$$

$$X_{23} + X_{22} + X_{21} + X_{20} + X_{18} + X_{17} + X_{16} + X_{15} \geq D_{23} \quad (25)$$

$$Y_{015} + Y_{16} + Y_{17} + Y_{18} + Y_{19} + Y_{20} + Y_{21} + Y_{22} + Y_{23} \geq R \quad (26)$$

$$X_i, Y_{015}, Y_{16}, Y_{17}, Y_{18}, Y_{19}, Y_{20}, Y_{21}, Y_{22} \text{ e } Y_{23} \geq 0 \text{ e inteiras, } \forall i=0, \dots, 23. \quad (27)$$

Este modelo matemático tem como objetivo principal determinar o número mínimo de equipes para atender todos os serviços solicitados pelos usuários num determinado dia, mês, bimestre, trimestre, quadrimestre, semestre ou ano.

Com os dados da Tabela 1, calcula-se os D_i , $i = 0, 1, 2, \dots, 23$, para cada período. Foi desenvolvido um programa computacional, implementado em Linguagem C++, que gera o respectivo modelo matemático. Usa-se um software de programação linear inteira/mista para determinar a solução ótima do modelo matemático. Interpreta-se o resultado do modelo conforme descreve-se a seguir.

EXPERIMENTOS COMPUTACIONAIS

Uma bateria de testes com e sem o tempo de espera foi realizada para todos os dias do mês de novembro, com o *TMA* variando de 40, 60, 80, 100 e 120 minutos.

TABLE II
RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO MATEMÁTICO

| Dia | NÚMERO IDEAL DE EQUIPES | | | | | STE |
|-----|-------------------------|----|----|-----|-----|-----|
| | TMA | | | | | |
| | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | |
| 1 | 26 | 24 | 21 | 19 | 17 | 17 |
| 2 | 21 | 19 | 16 | 15 | 15 | 15 |
| 3 | 41 | 38 | 35 | 32 | 29 | 21 |
| 4 | 36 | 33 | 30 | 27 | 25 | 22 |
| 5 | 24 | 21 | 19 | 16 | 15 | 15 |
| 6 | 50 | 47 | 44 | 41 | 38 | 36 |
| 7 | 23 | 20 | 18 | 16 | 14 | 13 |
| 8 | 29 | 27 | 24 | 22 | 19 | 16 |
| 9 | 13 | 11 | 10 | 9 | 9 | 9 |
| 10 | 18 | 16 | 14 | 13 | 13 | 13 |
| 11 | 29 | 26 | 23 | 20 | 18 | 18 |
| 12 | 28 | 26 | 23 | 20 | 19 | 19 |

| | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 13 | 31 | 28 | 25 | 22 | 21 | 21 |
| 14 | 244 | 235 | 226 | 217 | 208 | 40 |
| 15 | 117 | 113 | 107 | 105 | 102 | 19 |
| 16 | 22 | 20 | 19 | 17 | 16 | 11 |
| 17 | 25 | 22 | 20 | 17 | 14 | 14 |
| 18 | 28 | 25 | 23 | 20 | 17 | 17 |
| 19 | 29 | 26 | 23 | 21 | 21 | 21 |
| 20 | 26 | 23 | 21 | 18 | 17 | 17 |
| 21 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 8 |
| 22 | 19 | 17 | 14 | 13 | 13 | 13 |
| 23 | 16 | 14 | 12 | 11 | 11 | 11 |
| 24 | 45 | 42 | 40 | 38 | 36 | 30 |
| 25 | 39 | 36 | 32 | 29 | 26 | 23 |
| 26 | 35 | 32 | 29 | 25 | 22 | 20 |
| 27 | 40 | 36 | 33 | 30 | 27 | 23 |
| 28 | 28 | 26 | 24 | 21 | 19 | 16 |
| 29 | 28 | 26 | 23 | 21 | 18 | 15 |
| 30 | 24 | 23 | 21 | 19 | 17 | 16 |
| Máximo | 244 | 235 | 226 | 217 | 208 | 40 |
| Média | 38 | 35 | 33 | 30 | 28 | 18 |
| Mês | 32 | 29 | 27 | 24 | 21 | 13 |

A solução ótima de cada problema foi colocada na Tabela II, dada anteriormente, onde se destaca o número ideal de equipes para cada dia do mês, conforme a variação do TMA e sem o TMA (*STE*). A última linha desta tabela informa os resultados obtidos com a aplicação do modelo para o mês integral. A tabela ainda informa o número máximo e a média de equipes obtidos com a aplicação diária do modelo.

Pode-se ver que os resultados obtidos com a modelagem com TMA são muitos superiores aos resultados sem TMA. A média global para a modelagem com TMA foi de 38, 35, 33, 30 e 28 equipes para TMA de 40, 60, 80, 100 e 120 minutos, respectivamente, enquanto sem TMA foi de 18 equipes, menos da metade do maior valor.

Devido a isto, executou-se o modelo com dados mensais para o ano todo, onde constatou-se que os meses de abril, maio, junho, agosto e setembro repetiu-se o número de equipes ideal para TMAs diferentes, isto significa que o TMA não foi tão significativo para a alocação das equipes e sim a demanda de serviços nesses meses. O mês de junho foi o que obteve menor impacto no TMA, onde o número de equipes ficou constante em 26, variando de 70 a 120 minutos. A média do número de equipes do mês de março foi maior que a média de equipes do mês de dezembro, porém dezembro obteve a maior média de equipes ociosas. O total de horas ociosas por dia das equipes é muito menor quando não se quer levar em consideração o TMA.

As Tabelas III e IV, a seguir, mostram como se dá a distribuição das 17 equipes no primeiro dia do mês, com base na resolução do modelo matemático diário. O Layout

da tabela caracteriza a distribuição das equipes com base nos resultados obtidos do modelo matemático. Nesta tabela, encontram-se também as seguintes informações: *Di*, o número de equipes necessárias em cada horário; *Eqp*, o número de equipes designadas pelo modelo para aquele horário; e *Dif*, a diferença que mede o excesso de equipes por horário (*Eqp-Di*). Veja que quando o *Dif* é maior que zero há excesso de equipe no horário, por exemplo: excesso de 3 equipes no horário das 03h00 as 04h00, conforme dados da Tabela 3. Não há equipes em excesso em 6 horários. As Tabelas III e IV mostram a alocação das 17 equipes, sem levar em consideração o TMA, distribuídas nos 24 horários de entrada deste mesmo dia.

TABLE III
DISTRIBUIÇÃO DAS EQUIPES DE 0 AS 11 HORAS EM 01/11

| H | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 0 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 3 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | 6 | 6 |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | |
| Di | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 1 | 5 | 5 | 13 | 5 |
| Eqp | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 7 | 6 | 13 | 11 |
| Dif | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 6 |

TABLE IV
DISTRIBUIÇÃO DAS EQUIPES DE 12 AS 23 HORAS EM 01/11

| H | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |

