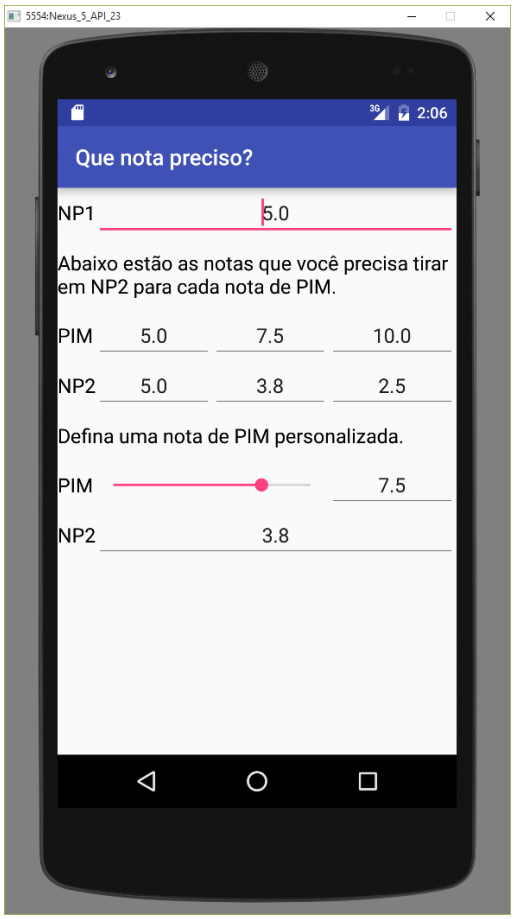
Roteiro de Laboratório 04

José Cassiano Grassi Gunji



Neste roteiro vamos desenvolver um aplicativo completo que calcula qual é a nota necessária na NP2 para que a média final seja maior ou igual a 5.0. O usuário fornece o valor da nota NP1 e o aplicativo calcula a nota NP2 para os valores fixos de PIM (5.0, 7.5 e 10.0). O usuário ainda tem a oportunidade de definir um valor personalizado para o PIM.

Para que o roteiro não fique muito longo, vamos dividir o aplicativo em duas etapas. Neste roteiro, vamos desenvolver a interface gráfica. No próximo roteiro, será feito o código que realiza o controle do aplicativo e suas regras de negócio.

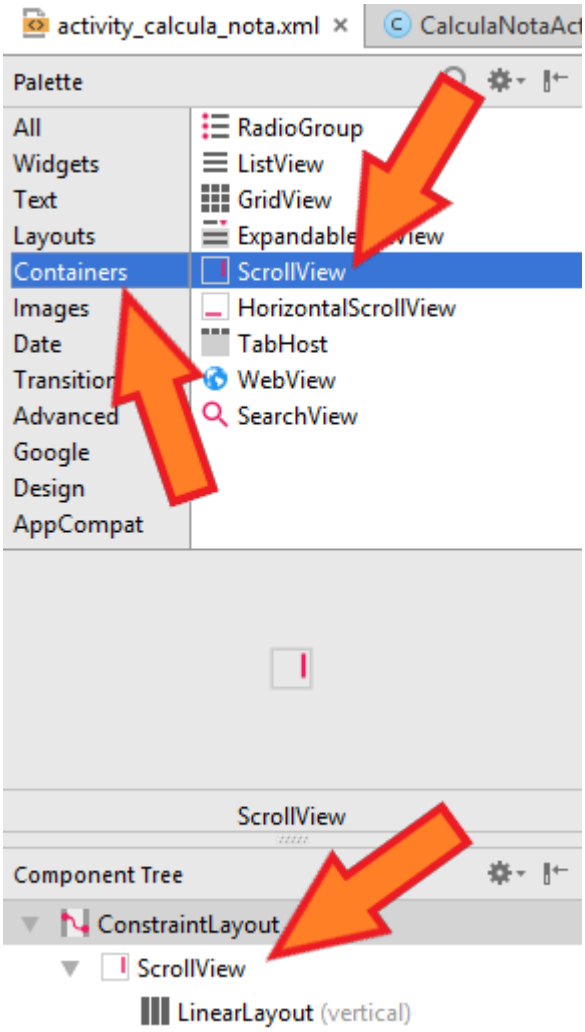
Vamos iniciar o projeto no Android Studio criando um novo projeto chamado “Que nota preciso?” sob o domínio “unip.br”.

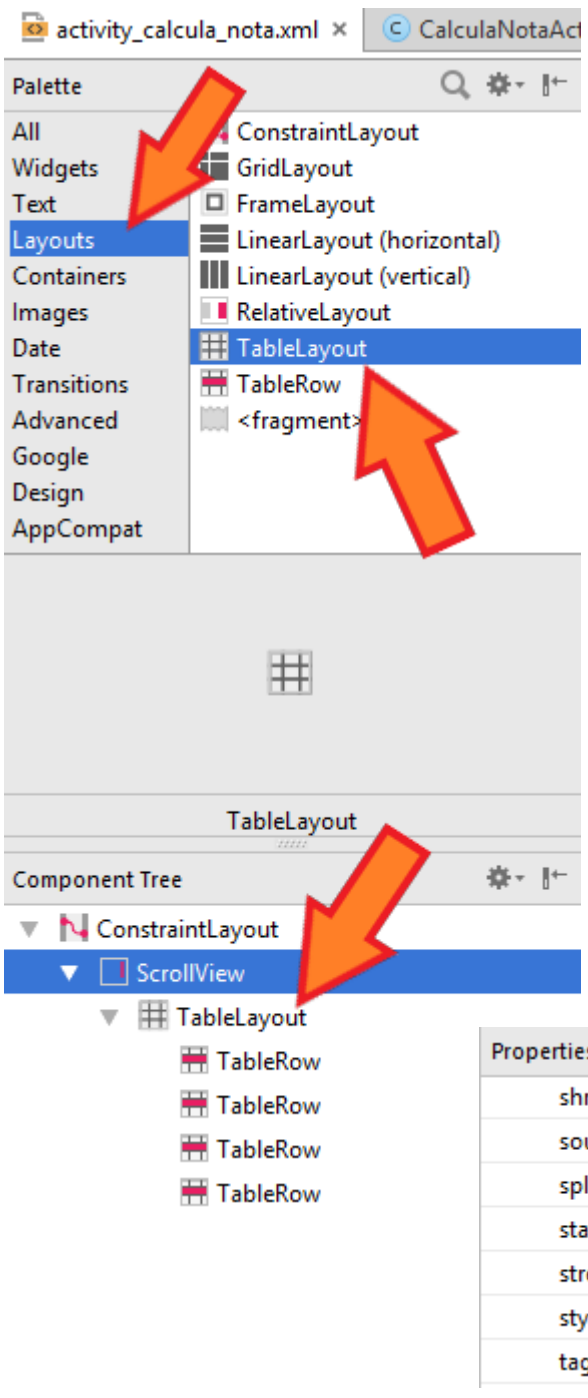
Na próxima tela, indique a compatibilidade do aplicativo com “Phone and Tablet” usando a API mínima 15 (IceCreamSandwich). Por fim, permita que o assistente crie uma Activity para você. Utilize o padrão “Empty Activity”, assim como fizemos no exemplo “Olá Mundo!”.

Defina o nome da Activity como “CalculaNotaActivity” e o nome do layout como “activity_calcula_nota”. Clique em “Finish” para terminar o assistente.

O assistente cria uma Activity com o TextView “Hello World!”. Selecione-o no editor gráfico ou na árvore de componentes e exclua-o.

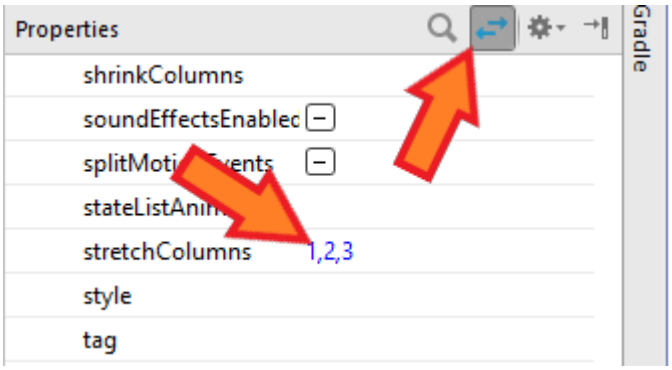
Nossa Activity poderá ser grande demais para ser apresentada por inteiro na tela de dispositivos menores ou se o dispositivo for girado para a orientação paisagem. Assim, vamos criar um projeto gráfico que utiliza uma barra de rolagem vertical. Arraste o Container ScrollView para o RelativeLayout da árvore de componentes como mostrado na figura.



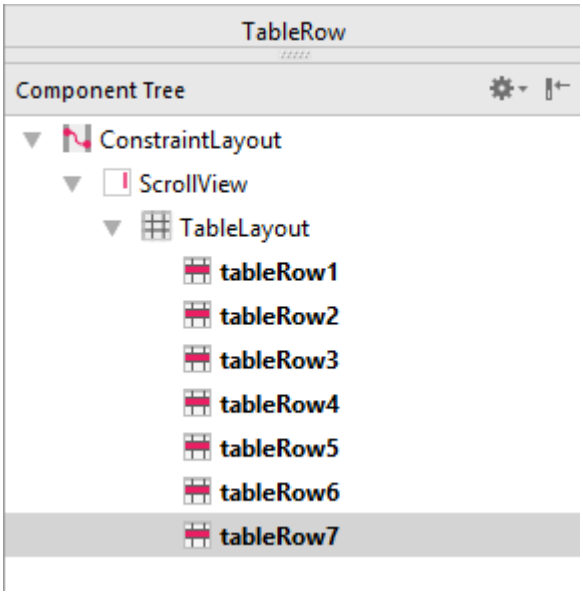


Para criar a interface gráfica, vamos utilizar o Layout TableLayout, que organiza os componentes como uma tabela. Para tanto, comece apagando o LinearLayout criado automaticamente ao inserir o ScrollView. A seguir, arraste o TableLayout para dentro do ScrollView na árvore de componentes.

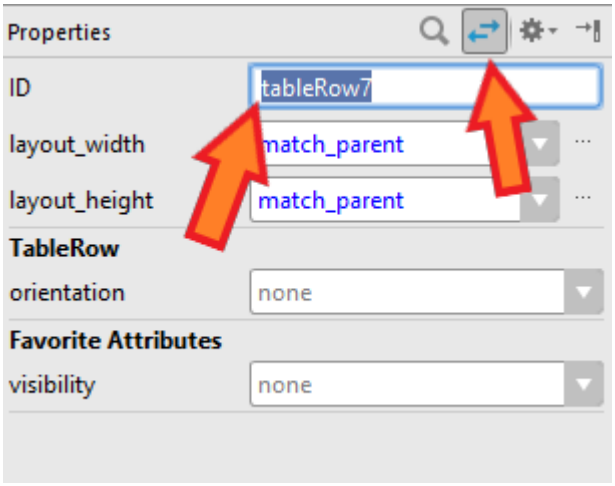
O componente TableLayout irá redimensionar e reposicionar os componentes gerenciados por ele de maneira automática sempre que a tela mudar de tamanho (ao ser instalado em dispositivos diferentes) ou se a tela mudar de orientação. Para tanto, precisamos indicar ao TableLayout quais as colunas ele pode esticar para ocupar toda a sua área disponível. Primeiro, modifique a tela de propriedades para exibir todas as propriedades. A seguir, vamos modificar sua propriedade strechColumns para o valor “1, 2, 3” para indicar que a segunda, terceira e quarta colunas podem ser esticadas (a numeração das colunas inicia em zero, como qualquer array ou coleção em Java).

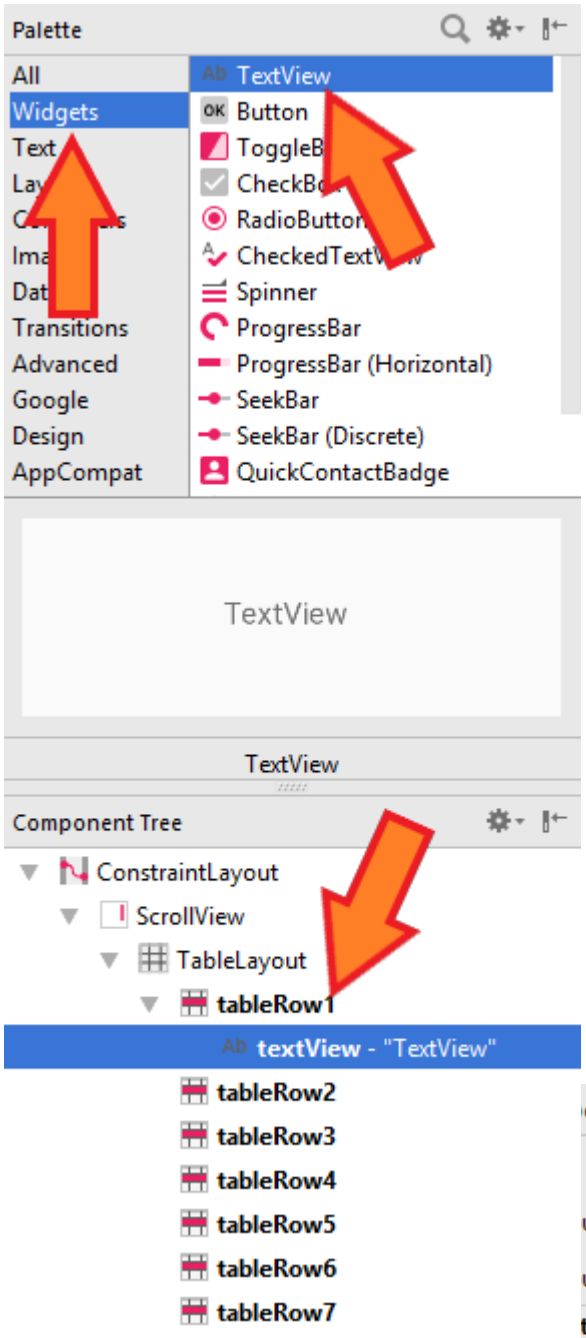


A interface gráfica que projetamos apresenta 7 linhas de componentes. Assim, vamos arrastar sete TableRow para dentro do TableLayout na árvore de componentes. Também vamos alterar a propriedade id de cada TableRow para atribuir um nome único a cada um. Atribua os nomes tableRow1, tablerRow2, ..., tableRow7. Sua árvore deve apresentar a estrutura mostrada na figura.

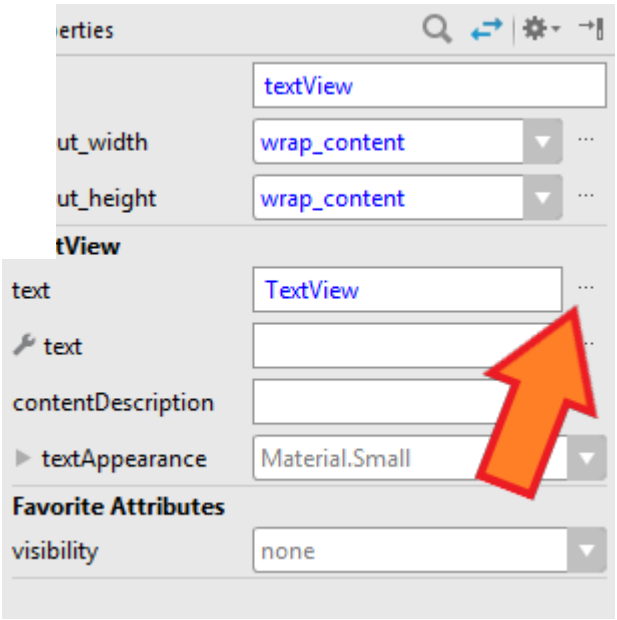


É uma boa prática de programação atribuir um nome a todos os componentes da interface gráfica, não só àqueles que deverão ser referenciados na classe Java. Só é possível referenciar componentes que tenham uma id definida.

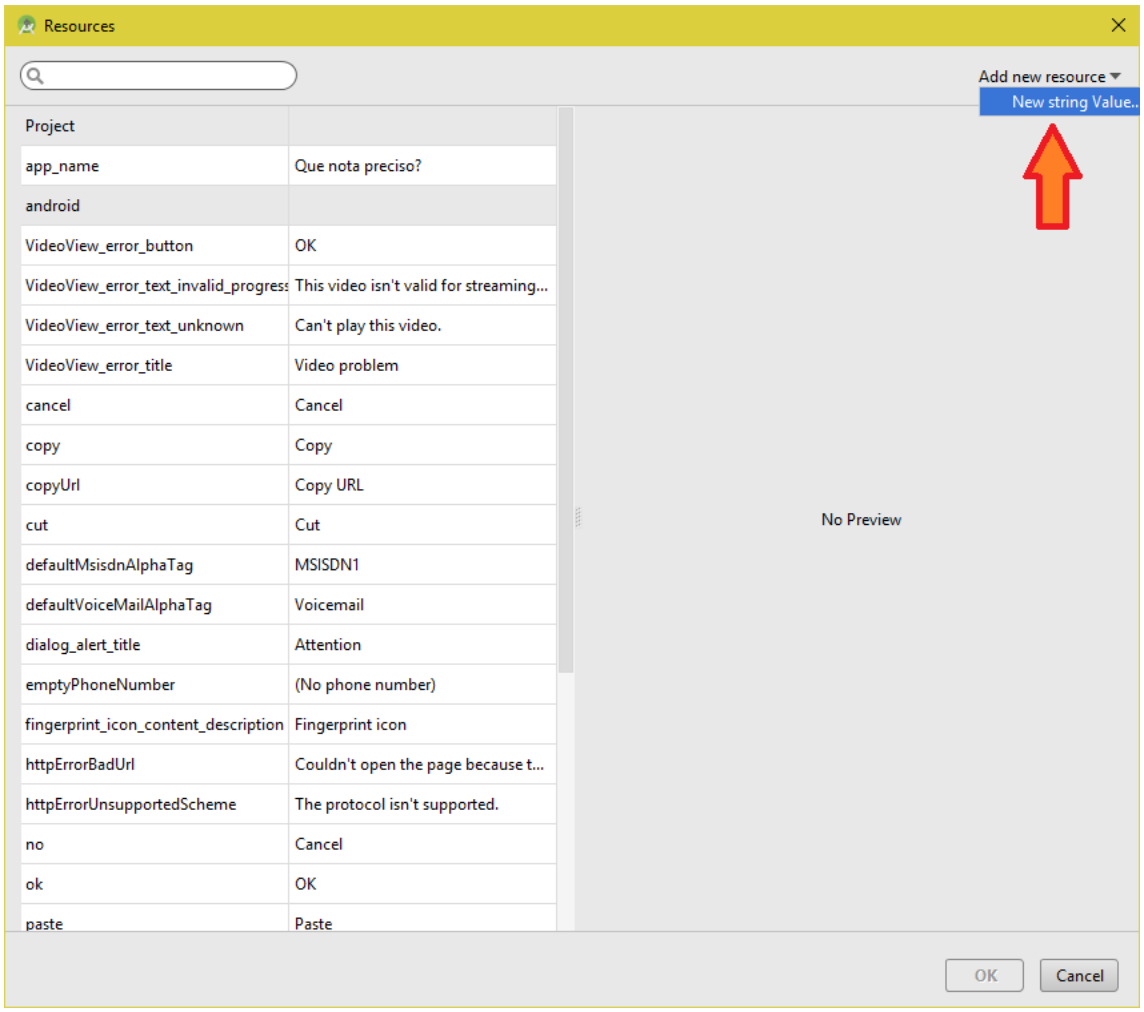




Na tableRow1, adicione um TextView. Em sua propriedade text, ao invés de definir o texto “NP1” diretamente, vamos criar uma entrada no arquivo string.xml com o valor que será apresentado no TextView. Para tanto, clique no botão com as reticências na propriedade text.

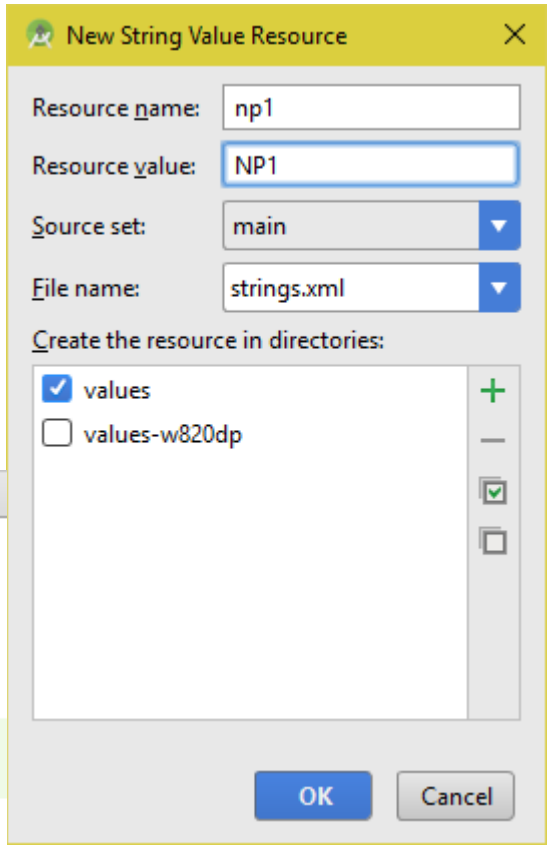


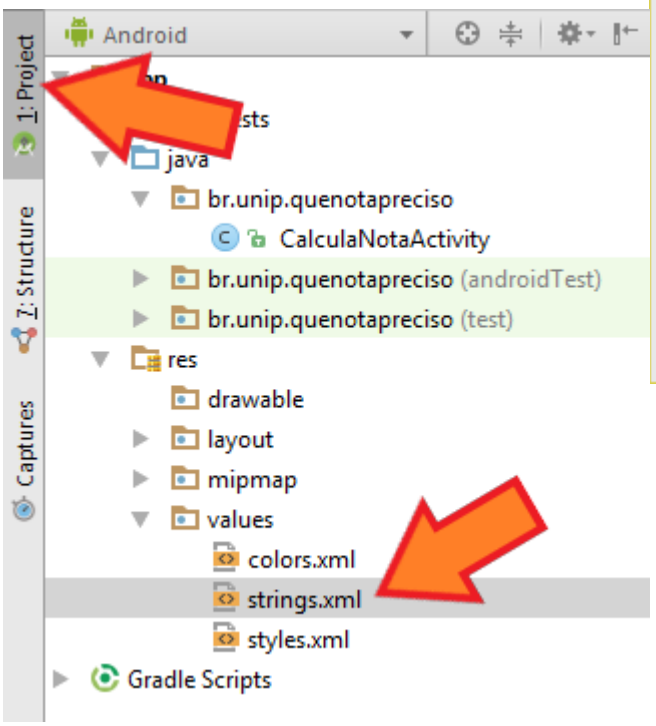
Na janela que se abre, selecione New Resource e New String Value.



Em seguida, na janela que se abre, indique Resource name como “np1” e Resource value como “NP1”.

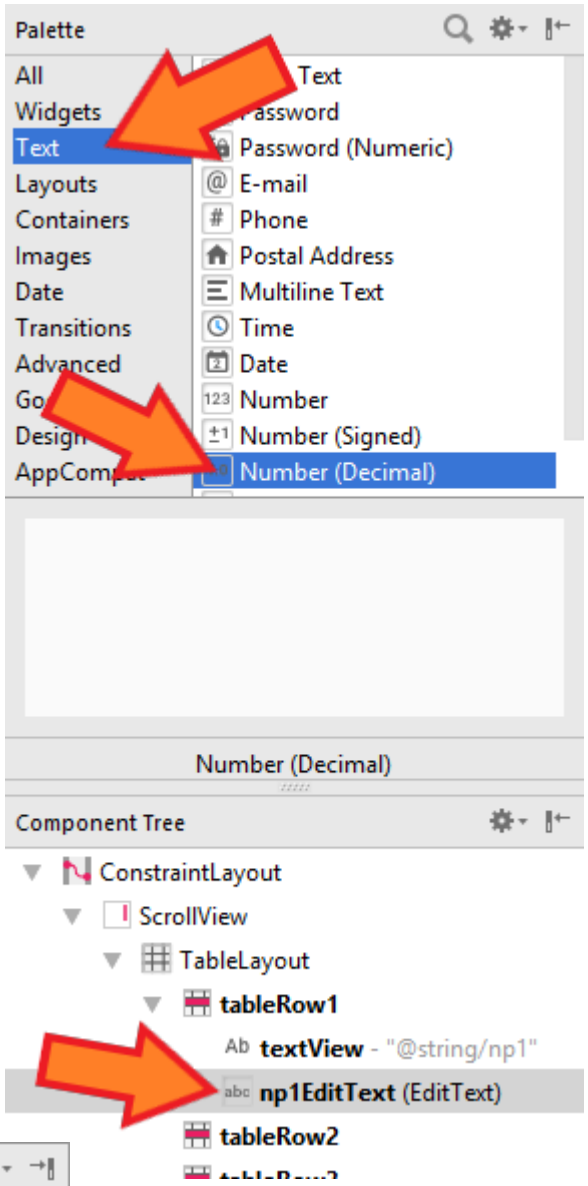
Isto cria a entrada np1 com o valor NP1 no arquivo strings.xml.

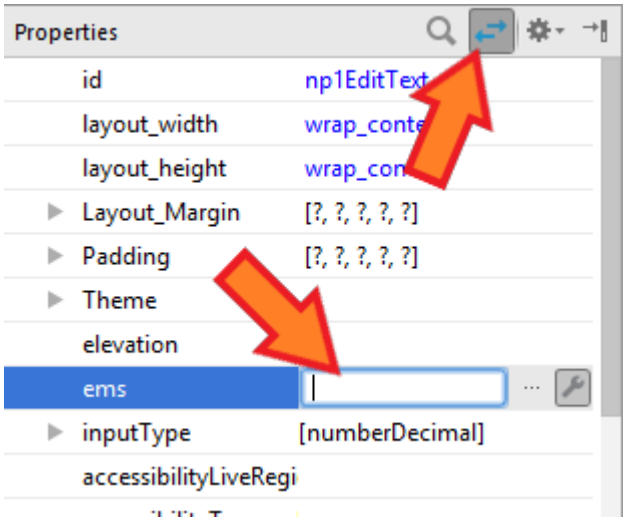




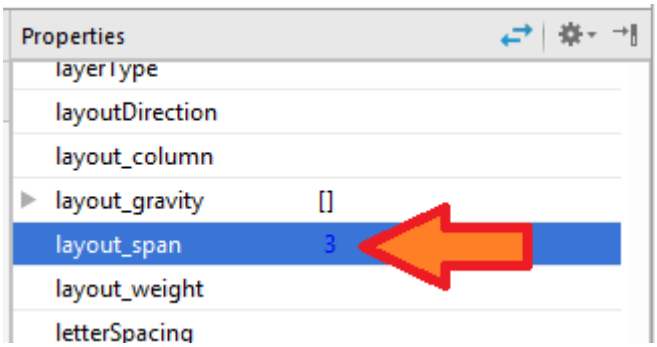

```
<resources>
    <string name="app_name">Que nota preciso?</string>
    <string name="np1">NP1</string>
</resources>
```

Adicione agora ao tableRow1 um TextField Number (Decimal). Defina sua id como np1EditText. Defina também sua propriedade ems para nenhum valor. Um valor na propriedade ems indica um tamanho fixo para o EditText, o que acaba fazendo com que o layout acabe ultrapassando os limites da tela.

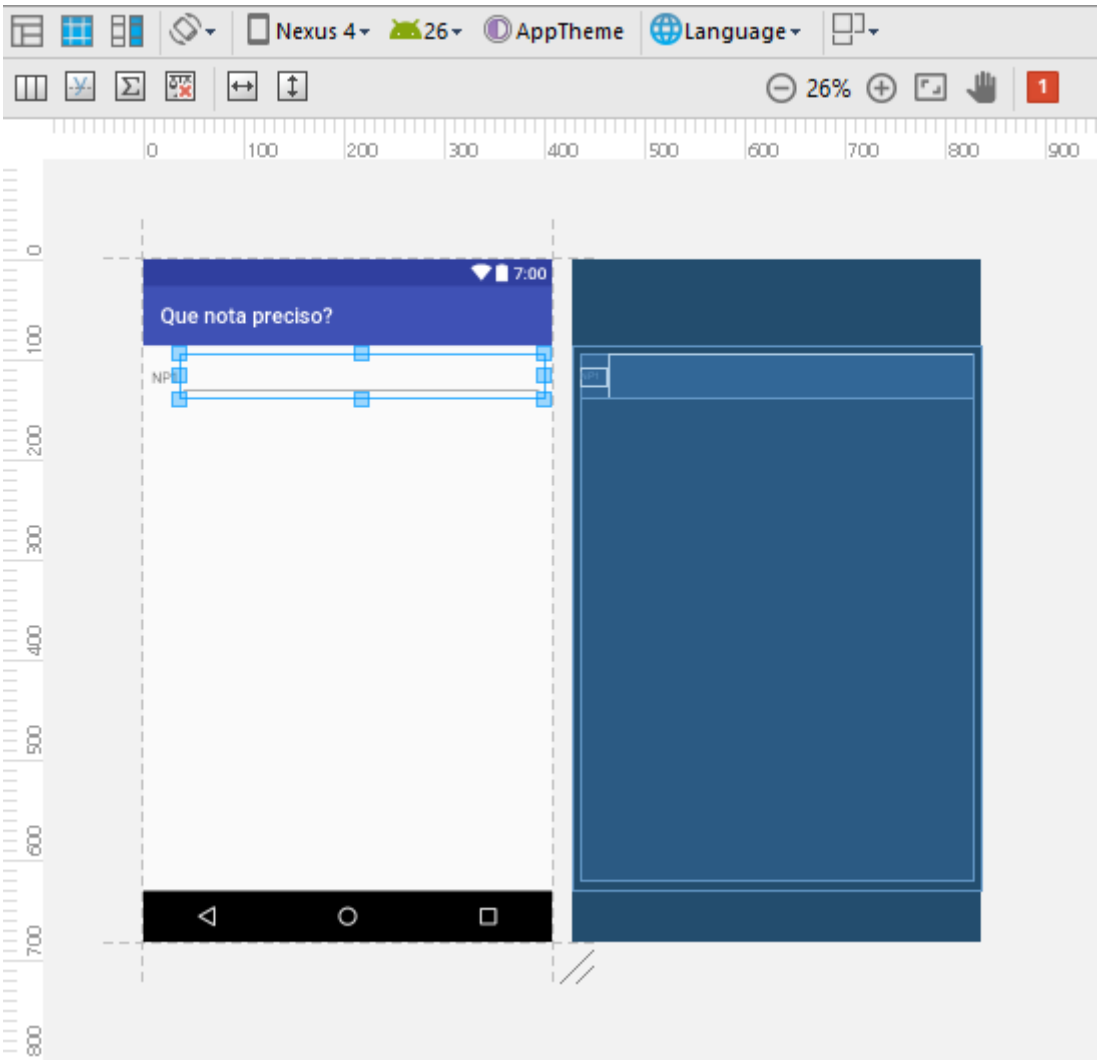




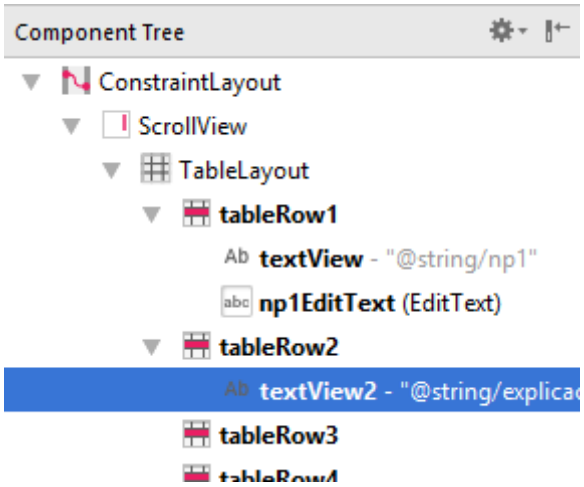
Além disso, queremos que o np1EditText ocupe o espaço total das três colunas restantes da tabela. Assim, vamos definir a sua propriedade layout:span para o valor 3.

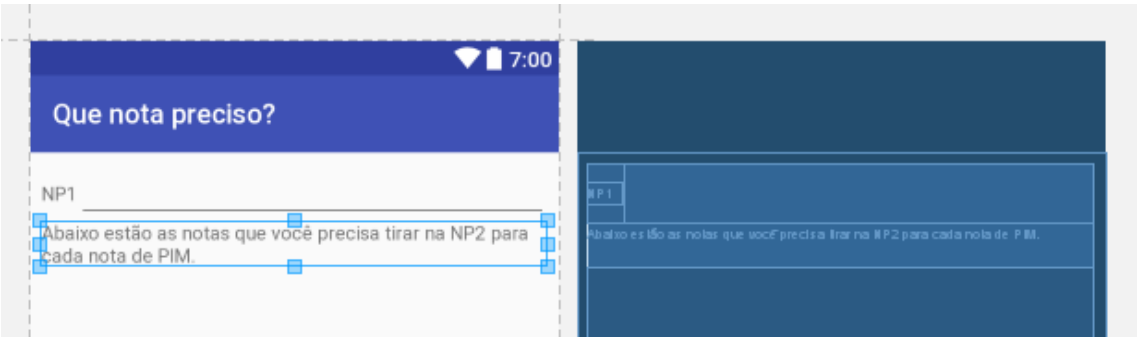


Seu editor gráfico deve estar semelhante à imagem abaixo.



Na tableRow2, adicione um TextView. Em sua propriedade text, crie uma nova entrada no arquivo strings.xml chamada “explicacao1” com o valor “Abaixo estão as notas que você precisa tirar na NP2 para cada nota de PIM.” Defina sua propriedade layout:span para 4, de modo que ele ocupe as quatro colunas da tabela.

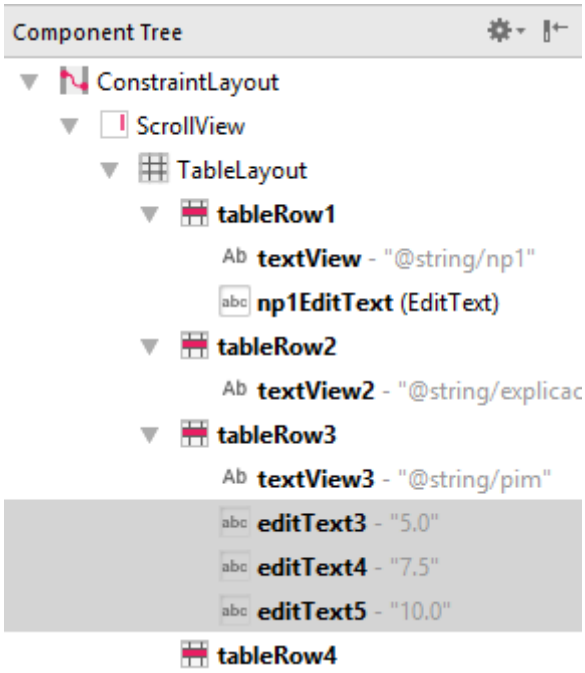


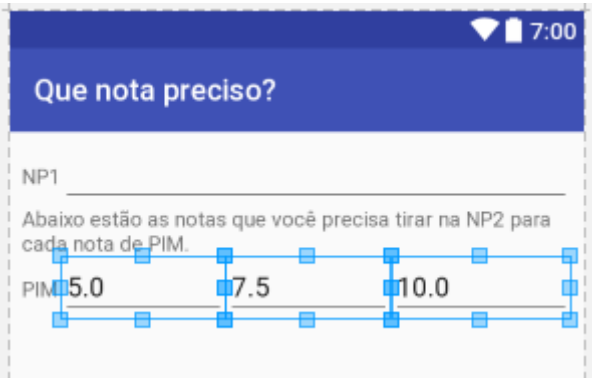


Na tableRow3, adicione um TextView com uma nova entrada no arquivo strings.xml chamada “pim” com o valor “PIM”.

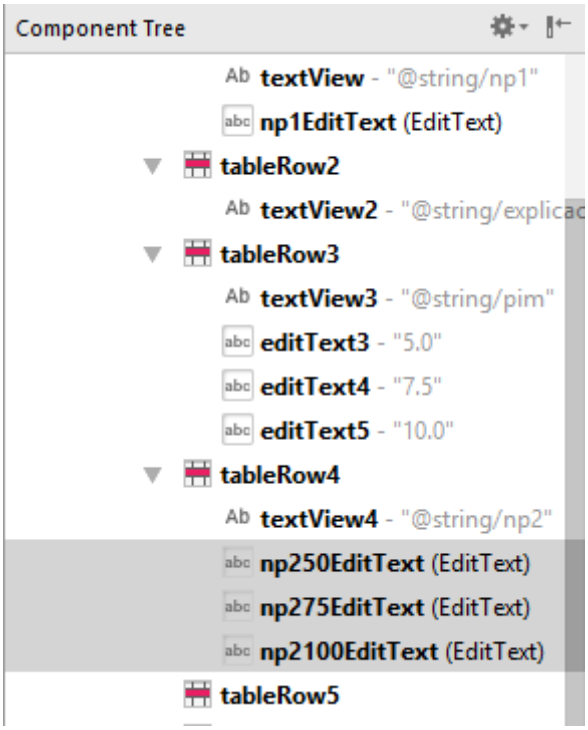
Adicione três Text Fields Number (Decimal), com os textos “5.0”, “7.5” e “10.0”. Estes textos podem ser definidos diretamente na propriedade text de cada EditText, pois nunca seriam traduzidos.

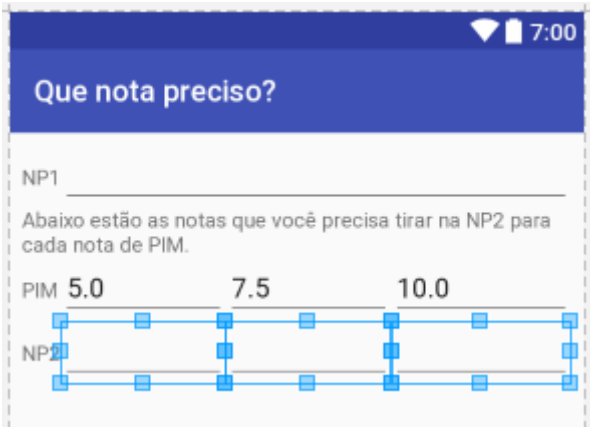
Selecione os três EditText clicando neles na árvore de componentes mantendo a tecla CTRL pressionada. Isso permite que você selecione mais de um componente simultaneamente. Com isso, a palheta de propriedades exibe apenas as propriedades em comum que os componentes possuem. Altere a propriedade ems das três para nada.



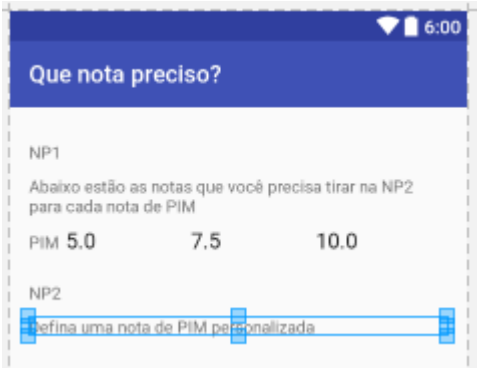


Na tableRow4, crie um TextView com uma nova entrada no arquivo strings.xml chamada “np2” com o valor “NP2”. Adicione três Text Fields Number (Decimal). Eles receberão os valores calculados da nota NP2, por isso devem ser nomeados como np250EditText, np275EditText e np2100EditText. Não se esqueça de apagar o valor da propriedade ems deles.

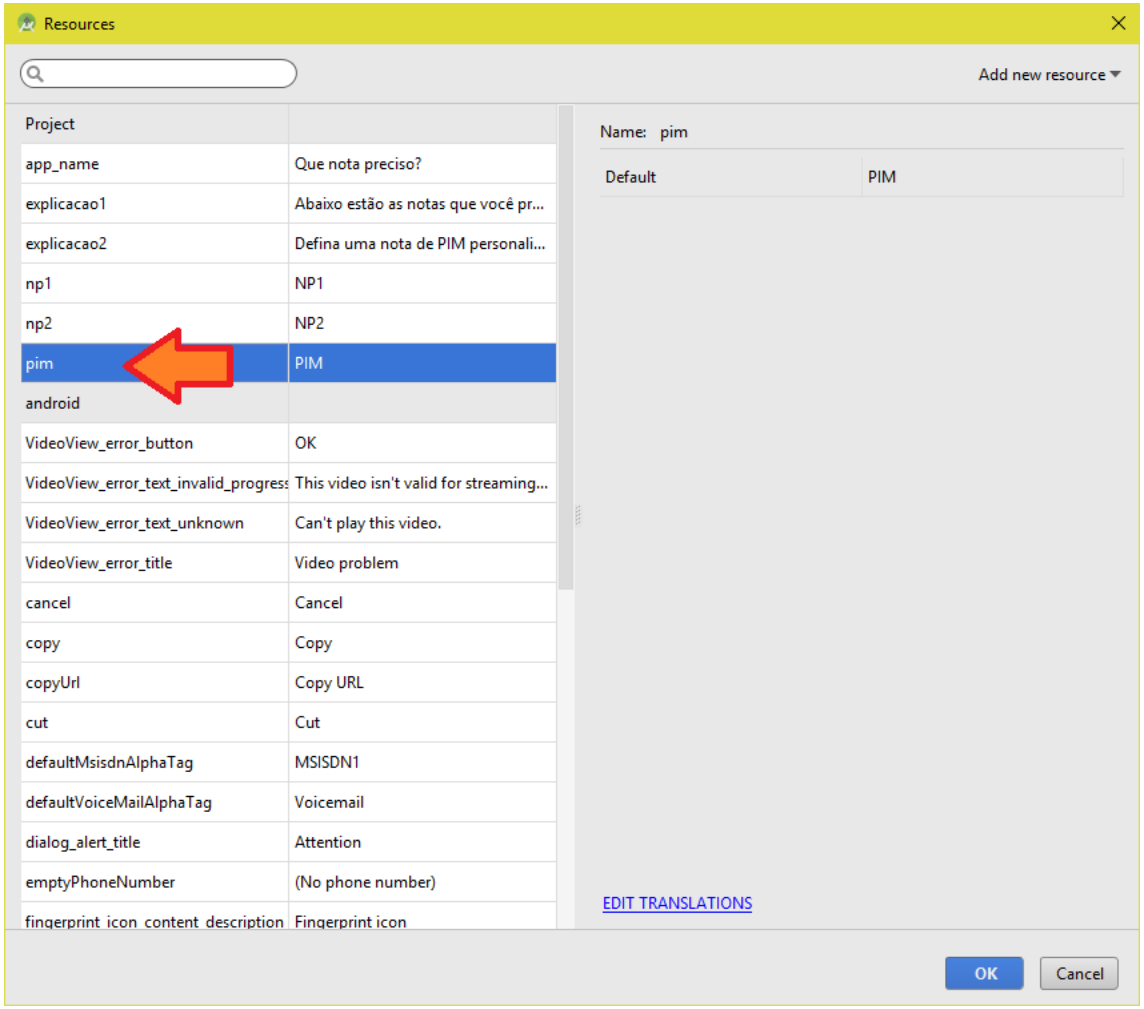




Ao tableRow5, adicione um TextView com uma nova entrada no arquivo strings.xml de nome “explicacao2” e valor “Defina uma nota de PIM personalizada”. Defina seu layout:span para 4.



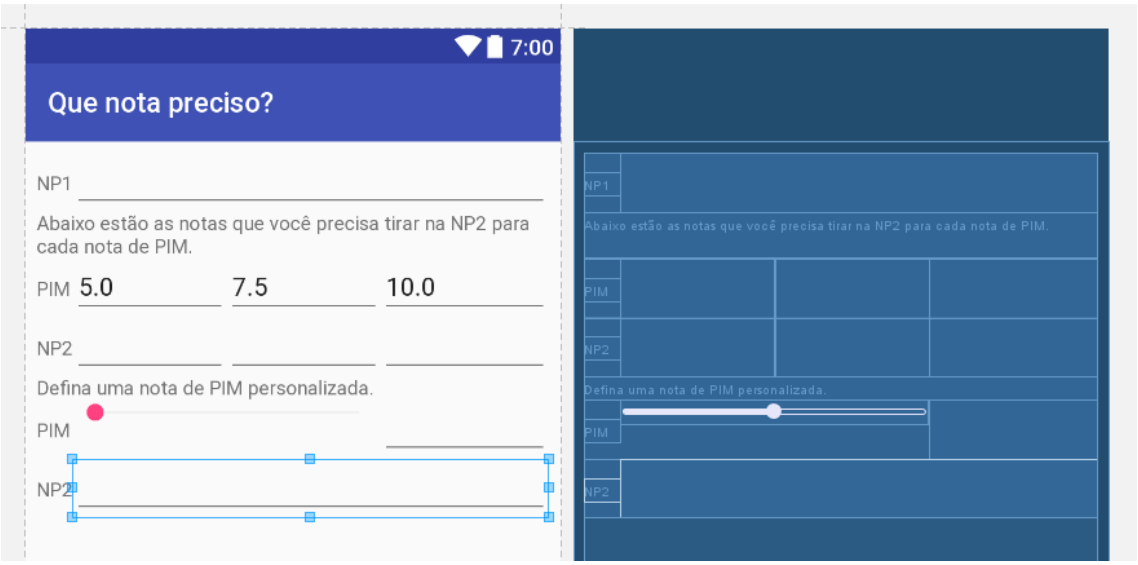
Adicione ao tableRow6 um TextView. Desta vez não é preciso definir uma nova entrada no arquivo strings.xml. Ela já existe e vamos reutiliza-la. Clique no botão com as reticências na propriedade text. Escolha a entrada “pim” de seu arquivo strings.xml do seu projeto.

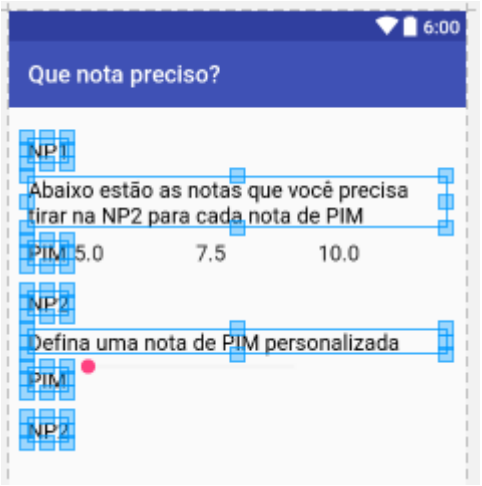


Adicione um SeekBar ao tableRow6. Defina sua id como pimSeekBar. Altere sua propriedade layout:span para 2.

Adicione um Text Field Number (Decimal). Defina sua id para pimEditText e apague o valor de sua propriedade ems.

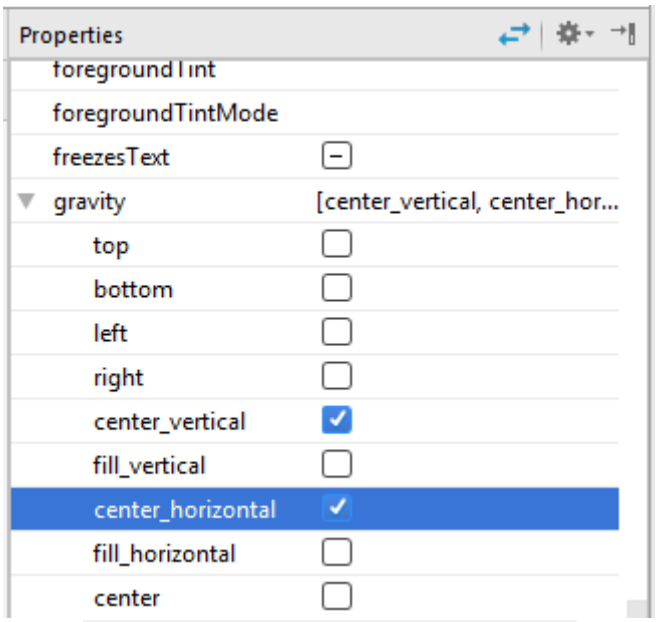
Na tableRow7, adicione um TextView com a entrada “np2” do arquivo strings.xml. Adicione um Text Field Number (Decimal). Defina seu layout:span para 3 e apague sua propriedade ems. Defina seu id para np2EditText.

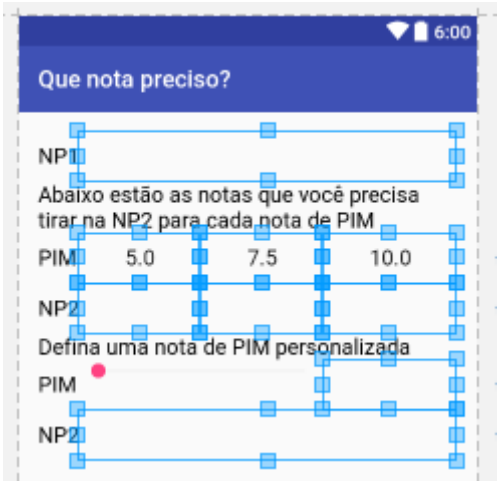




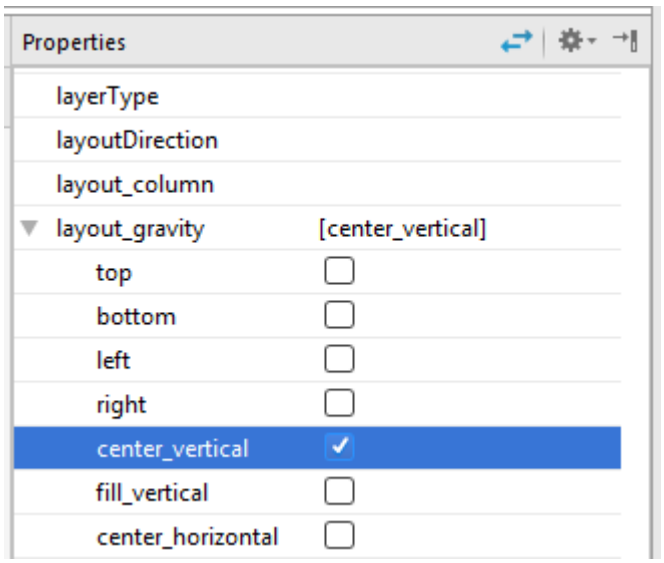
Vamos mudar a cor e o tamanho dos textViews. Selecione-os todos mantendo a tecla [Shift] pressionada. Altere a propriedade textColor para #000000 (preto) e a propriedade textSize para 18sp. Como cada dispositivo Android possui um tamanho de tela diferente e uma densidade de pixels diferente, é muito difícil definir tamanhos por pixels absolutos. Assim, o Android define dois tipos de pixels que não dependem da resolução da tela. Eles são os pixels independentes da escala (sp), que são úteis para definir tamanhos de fontes e os pixels independentes da densidade (dp), que são úteis para todo o resto. Assim, com estes tipos de pixels, sua interface gráfica terá a mesma aparência em qualquer dispositivo.

Selecione todos os editText e altere sua propriedade gravity para center_horizontal e center_vertical.

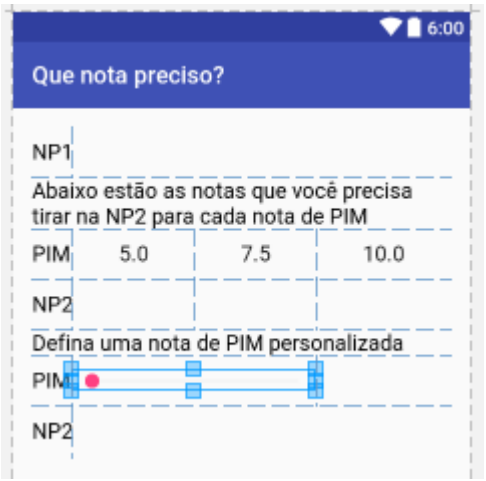




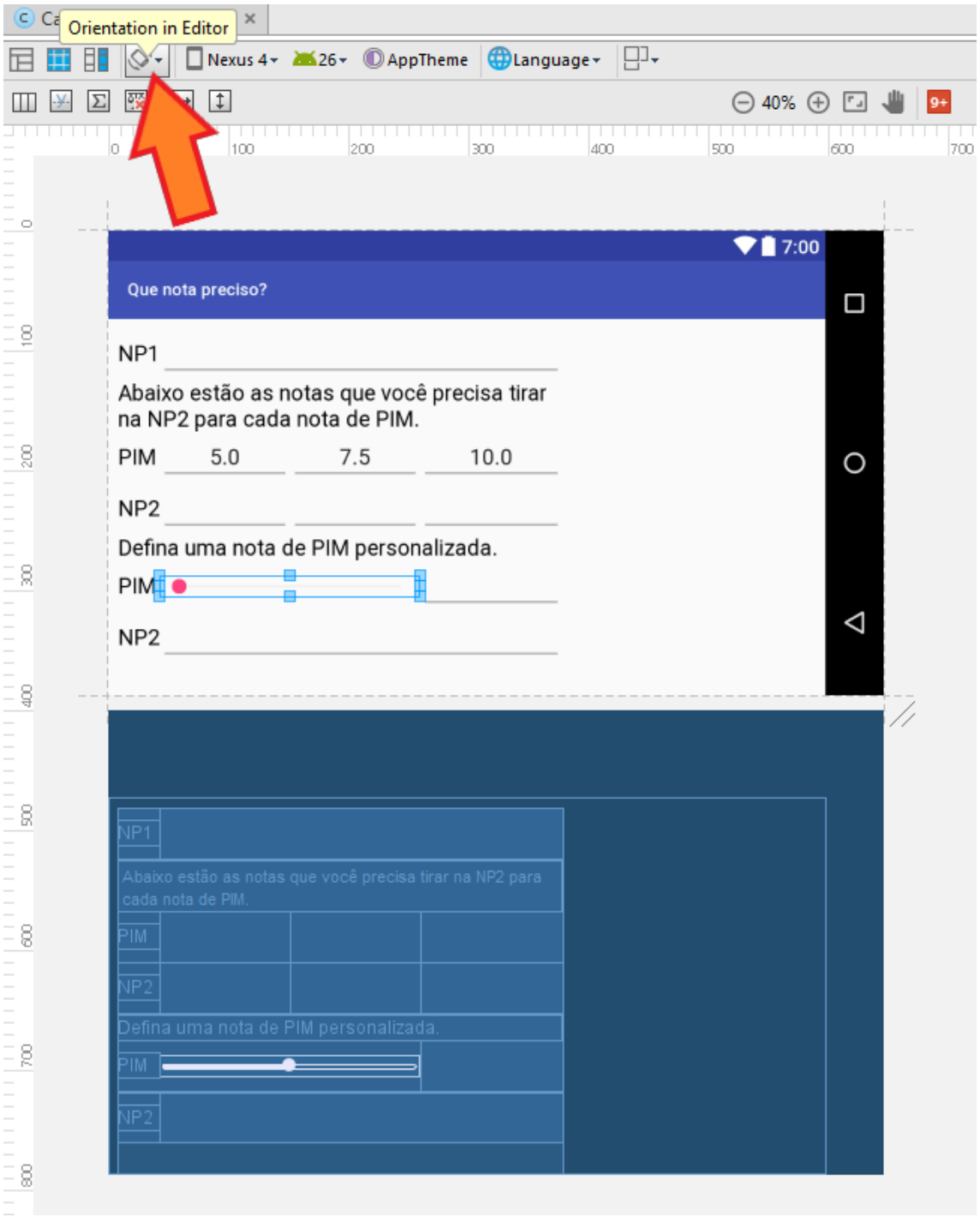
Desselecione o np1EditText, a seguir, marque e desmarque as propriedades editable e focusable para garantir que elas recebam o valor false e tornem estes EditTexts não editáveis e não enfocáveis. Apenas o np1EditText deve ser editável e enfocável.



Selecione o pimSeekBar. Para fazer com que ele seja centralizado verticalmente, altere sua propriedade layout:gravity para center_vertical.

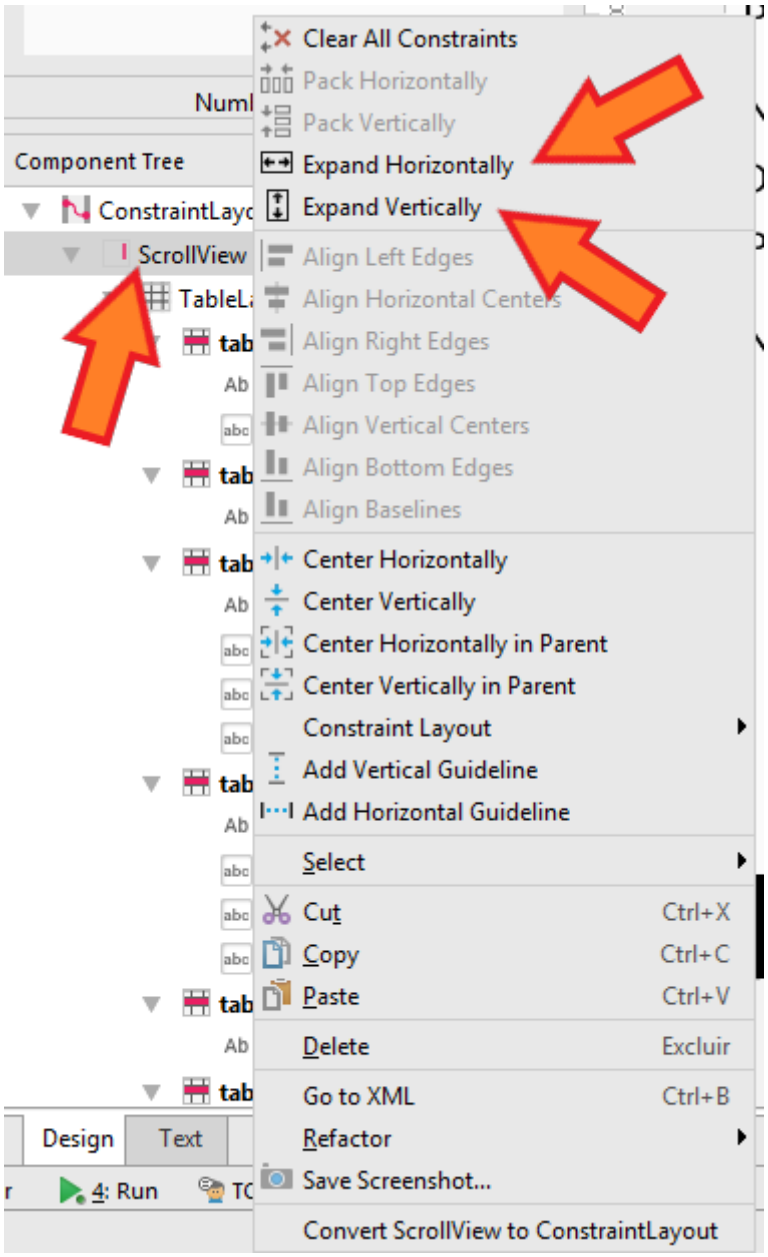


Agora, clique no botão para alterar a orientação do seu editor de interfaces.



Repare como o leiaute da sua interface não se adaptou à nova orientação. Quando montamos este leiaute, utilizamos o TableLayout, o qual controla o tamanho e a posição de todos os controles gerenciados por ele. Entretanto, o TableLayout ocupa todo o espaço disponível dentro do ScrollView, o qual não foi configurado para se “esticar” dentro de seu conteiner, o ConstraintLayour. Vamos corrigir este problema.

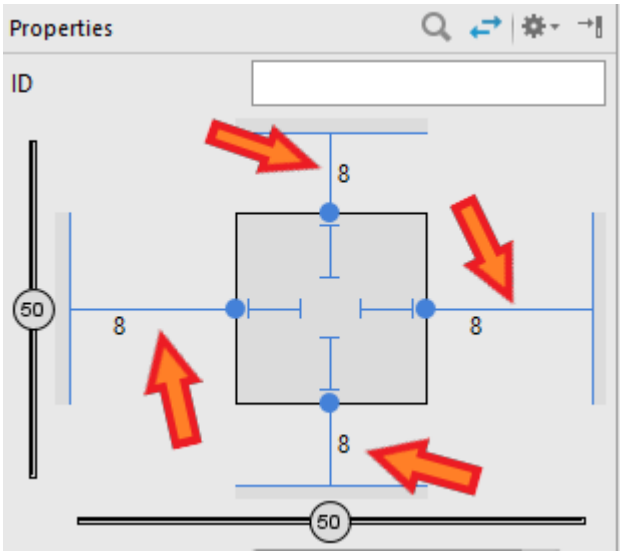
Mude a visualização de seu editor novamente para orientação retrato. Com o botão direito, clique no ScrollView e selecione os comandos “Expand Horizontally” e “Expand Vertically”.



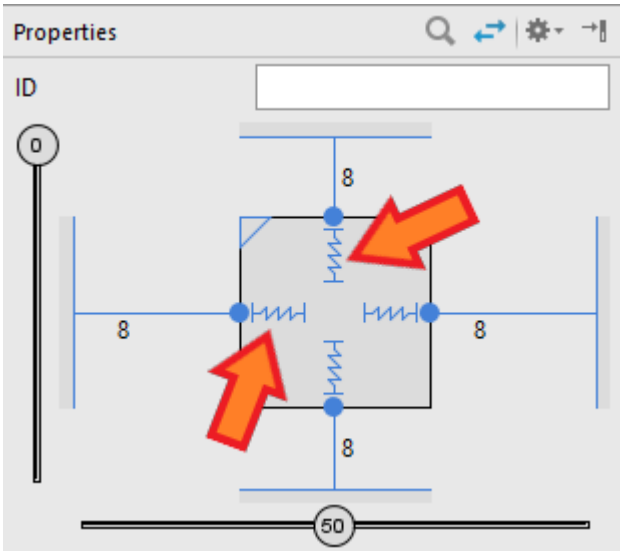
Arraste cada uma das quatro âncoras do ScrollView, cada uma na direção de sua margem mais próxima. Isto faz com que o ScrollView sempre mantenha esta distância para cada margem, alterando o seu tamanho.

Ao fazer isso, a ferramenta de edição de restrições (constraints) exibe a ancoragem que você acabou de criar.

Entretanto, ao mudar novamente seu editor de interfaces para a orientação paisagem, você vê que o ScrollView ainda não consegue se “esticar” até as margens.



Dê um clique nas restrições internas do ScrollView para indicar que ele deve atrair as margens do componente em seu interior. Observe o resultado em seu editor.



Neste ponto, o leiaute do aplicativo está pronto. Você pode executar o aplicativo para confirmar que seu leiaute funciona corretamente, mas o aplicativo em si ainda não faz nada. Na próxima atividade, vamos criar o código que faz o controle e as regras de negócio do app.