



APLIKACJE MOBILNE

Wykład 03

dr Artur Bartoszewski



ZADANIE PRAKTYCZNE KALKULATOR

Wykonać należy kalkulator wykonujący podstawowe działania (dodawanie, odejmowanie, dzielenie i mnożenie)



Przykład

1. Tworzenie layout-u

```
9
10  <EditText
11      android:id="@+id/wynik"
12      android:layout_width="0dp"
13      android:layout_height="wrap_content"
14      app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
15      app:layout_goneMarginTop="10dp"
16      app:layout_goneMarginBottom="10dp"
17      android:ems="10"
18      android:text=""
19      android:textSize="15pt"
20  />
21
```

Element `TextEdit` o id. „**wynik**” będzie bazowym elementem naszego układu.

Przykład

1. Tworzenie layout-u

```
22      <Button
23          android:id="@+id/button01"
24          android:layout_width="wrap_content"
25          android:layout_height="wrap_content"
26          android:text="1"
27          android:textSize="10pt"
28          app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/wynik"
29          app:layout_constraintLeft_toLeftOf="@+id/wynik"
30          android:onClick="dopisz"
31      />
```

- Pierwszy Button pozycjonowany jest względem pola EditText (wynik) – wiersze 28-29.

Przykład

1. Tworzenie layout-u

```
32
33 <Button
34     android:id="@+id/button02"
35     android:layout_width="wrap_content"
36     android:layout_height="wrap_content"
37     android:text="2"
38     android:textSize="10pt"
39     app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/wynik"
40     app:layout_constraintLeft_toRightOf="@id/button01"
41     android:onClick="dopisz"
42 />
```

- Kolejne elementy pozycjonowane są względem elementów powyżej i po lewej – wiersze 39-40

Przykład

1. Tworzenie layout-u

```
119
120 <Button
121     android:id="@+id/button00"
122     android:layout_width="0pt"
123     app:layout_constraintStart_toStartOf="@id/button01"
124     app:layout_constraintEnd_toEndOf="@id/button03"
125     android:layout_height="wrap_content"
126     android:text="0"
127     android:textSize="10pt"
128     app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/button07"
129     android:onClick="dopisz"
130 />
```

- Nieco inaczej pozycjonowany jest Button „zero”
- w poziomie: jego początek wyrównany jest do początku Button „1” a koniec do końca „2” (linie 123-124)
- W pionie: położony jest pod „7” (linia 128)

Przykład

2. Wprowadzanie cyfr

Do wszystkich przycisków cyfr – pod zdarzenie onClick - podpięta jest jedna metoda. Stąd konieczne jest rozpoznanie, który z przycisków ją wywołał.

- Pierwszym krokiem jest stworzenie zmiennych globalnych typu View (nieokreślony widok), dla każdego z przycisków.

```
private View p0,p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9;
```


- W metodzie onCreate aktywności odnajdujemy i zapamiętujemy wskaźniki do wszystkich przycisków.

```
p0 = findViewById(R.id.button00);
```

- Metoda podpięta pod zdarzenie onClick otrzymuje w parametrze informacje o tym, który widok ją wywołał – wystarczy porównać z uzyskanymi wskaźnikami do przycisków.

```
if (view == p0) { wynikTekst+="0";}
```

Przykład

```
10  public class MainActivity extends AppCompatActivity {  
11  
12     private double wynik, operend1, operend2;  
13     private String wynikTekst="";  
14     int dzialanie = 0;  
15     private View p0,p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9;  
16     EditText wynikOkno;
```

```
18  
19   @Override  
20     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
21         super.onCreate(savedInstanceState);  
22         setContentView(R.layout.activity_main);  
23         p0 = findViewById(R.id.button00);  
24         p1 = findViewById(R.id.button01);  
25         p2 = findViewById(R.id.button02);  
26         p3 = findViewById(R.id.button03);  
27         p4 = findViewById(R.id.button04);  
28         p5 = findViewById(R.id.button05);  
29         p6 = findViewById(R.id.button06);  
30         p7 = findViewById(R.id.button07);  
31         p8 = findViewById(R.id.button08);  
32         p9 = findViewById(R.id.button09);  
33         wynikOkno = (EditText) findViewById(R.id.wynik);  
34     }
```


Przykład

```
34  
35     public void dopisz (View view) {  
36         if (view == p0) { wynikTekst+="0";}  
37         else if (view == p1) {wynikTekst+="1";}  
38         else if (view == p2) {wynikTekst+="2";}  
39         else if (view == p3) {wynikTekst+="3";}  
40         else if (view == p4) {wynikTekst+="4";}  
41         else if (view == p5) {wynikTekst+="5";}  
42         else if (view == p6) {wynikTekst+="6";}  
43         else if (view == p7) {wynikTekst+="7";}  
44         else if (view == p8) {wynikTekst+="8";}  
45         else if (view == p9) {wynikTekst+="9";}  
46         wynik0kno.setText(wynikTekst);  
47     }  
48
```

Po rozpoznaniu, który przycisk wygenerował zdarzenie – dopisujemy właściwą cyfrę do łańcucha reprezentujące wpisywaną liczbę – wstawimy go do okienka EditText

Przykład

2. Działania

Do każdego przycisku działania (pod zdarzenie onClick) przypisana została własna metoda.

```
48  
49      public void CE (View v) {  
50          wynikTekst = "";  
51          wynikOkno.setText(wynikTekst);  
52      }  
53
```

Przycisk CE zeruje łańcuch przechowujący liczbę i zawartość TextEdit

Przykład

2. Działania

```
53  
54     public void minus (View v) {  
55         dzialanie = 1;  
56         operend1 = Double.parseDouble(wynikTekst);  
57         wynikTekst = "";  
58         wynikOkno.setText(wynikTekst);  
59     }  
60
```

Metody działań (plus, minus, razy, podzielić):

- zapamiętują numer wybranego działania w zmiennej globalnej (linia 55)
- Przetwarzają na liczbę i zapamiętują wartość wpisaną do EditText i przechowywaną w „wynikTekst” (56)
- Zerują „wynikTekst” i okienko edycji. (57-58)

Przykład

3. Wykonie obliczenia

```
81  
82 public void licz(View v) {  
83     operend2= Double.parseDouble(wynikTekst);  
84     switch (dzialanie) {  
85         case 1: wynik = operend1 - operend2; break;  
86         case 2: wynik = operend1 + operend2; break;  
87         case 3: wynik = operend1 * operend2; break;  
88         case 4: if (operend2!=0) {wynik = operend1 / operend2;} else {wynik = 0;}  
89     }  
90     wynikTekst = String.valueOf(wynik);  
91     wynikOkno.setText(wynikTekst);  
92 }
```

Przykład

W powyższym przykładzie pokazano najprostszą, „rozwojową” wersję kalkulatora.

W trakcie wykładu oraz laboratoriów wykonywany będzie Kalkulator v 2.0 rozbudowany między innymi o:

- lepszy layout z wykorzystaniem linii pomocniczych,
- obsługę przecinka,
- poprawione (bardziej zgodne z oryginałem) zachowanie