PROGRAMOWANIE APLIKACJI MOBILNYCH

SharedPreferences

dr Artur Bartoszewski

SharedPreferences

SharedPreferences umożliwiają przechowywanie i zarządzanie prostymi danymi.

Dane przechowywane są na urządzeniu w plików xml niezależnie od cyklu życia aplikacji.

Istnieją dopóki nie zostaną usunięte przez kod programu lub wyczyszczone ręcznie przez użytkownika z danych aplikacji.

Aplikacja może posiadać wiele instancji SharedPreferences, które najczęściej są prywatne lecz mogą być także publiczne dla innych aplikacji.

SharedPreferences

W SharedPreferences możemy przechowywać tylko obiekty typu boolean, float, int, long, String.

Metoda zapisywania danych	Metoda odczytywania danych	Typ danych
`putBoolean()`	`getBoolean()`	`boolean`
`putFloat()`	`getFloat()`	`float`
`putInt()`	`getInt()`	`int`
`putLong()`	`getLong()`	`long`
`putString()`	`getString()`	`String`
`putStringSet()`	`getStringSet()`	`Set<String>`

SharedPreferences

Zapis danych

Rozpoczynamy od uzyskania referencji do obiektu typu SharedPreferences:

- odnajdujemy obiekt danej aktywności (jeżeli kod piszemy w jednej z metod MainActivity podajemy this),
- wywołujemy na nim metodę getPreferences() z argumentem Context.MODE_PRIVATE (dla referencji prywatnych programu),

1. Tworzymy obiekt typu SharedPreferences.Editor wywołując metodę edit() na obiekcie preferencji,
2. Na nowo utworzonym obiekcie wywołujemy metodę putString(). Jej parametrami są dane do zapisania w formie „klucz->wartość”
3. Zatwierdzamy zmiany metodą commit().

```
SharedPreferences sharedPreferences =
        this.getPreferences(Context.MODE_PRIVATE);
SharedPreferences.Editor edytor = sharedPreferences.edit();
edytor.putString("klucz","dane do zapamiętania");
edytor.commit();
```

SharedPreferences

Odczyt danych

1. Rozpoczynamy od uzyskania referencji do obiektu typu SharedPreferences:
   - odnajdujemy obiekt danej aktywności (jeżeli kod piszemy w jednej z metod MainActivity podajemy this),
   - wywołujemy na nim metodę getPreferences() z argumentem Context.MODE_PRIVATE (dla referencji prywatnych programu),
2. Wywołujemy na nim odpowiednią metodę – w tym przykładzie getString(),
   - jako pierwszy argument podajemy klucz (wpisany przy ich zapisywaniu),
   - Jako drugi domyślną wartość, która będzie wczytana kiedy plik preferencji nie będzie zawierał takiego klucza.

```
SharedPreferences sharedPreferences = this.getPreferences(Context.MODE_PRIVATE);

String tekst = sharedPreferences.getString("klucz", "");
```

Usuwanie preferencji

1. Do usuwania preferencji służy metoda clear(), którą wywołujemy na obiekcie typu SharedPreferences.editor.

```
SharedPreferences sharedPreferences = this.getPreferences(Context.MODE_PRIVATE);
SharedPreferences.Editor edytor = sharedPreferences.edit();
edytor.clear();
edytor.commit();
```

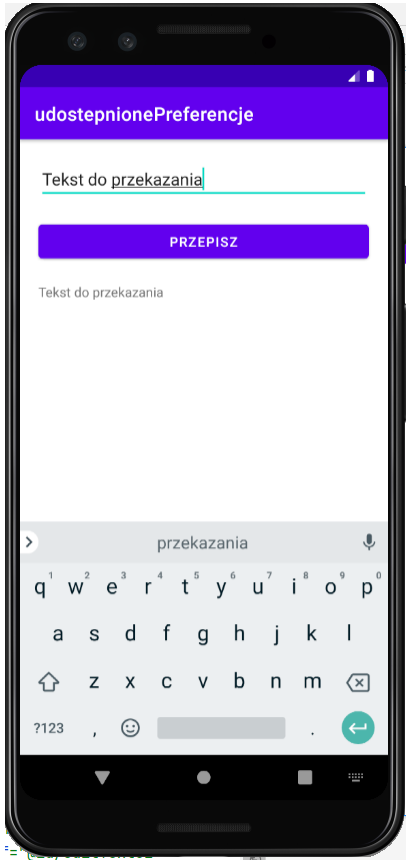
SharedPreferences

Przykład:

Przekazywanie danych pomiędzy stanami życia aplikacji.

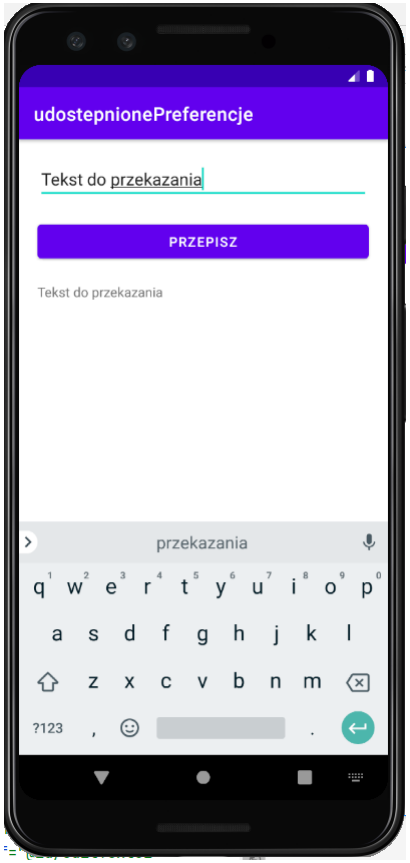
Pozornie program jest banalny.
Po kliknięciu na przycisk tekst z okna tekstowego powyżej powinien być przepisany do kontrolki TekstVew poniżej przycisku.

Jednak jeżeli spróbujemy obrócić telefon napotkamy problem: przepisany do pola tekstowego tekst zniknie



Przykład

Interface programu




```
<EditText
    android:id="@+id/editText01"
    android:hint="Tu wpisz tekst"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:layout_marginLeft="20dp"
    android:layout_marginRight="20dp"/>
<Button
    android:id="@+id/button01"
    android:text="Przepisz"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="@id/editText01"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="@id/editText01"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@id/editText01"
    android:layout_marginTop="20dp"
    />
<TextView
    android:id="@+id/textView01"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="@id/editText01"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="@id/editText01"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@id/button01"
    android:layout_marginTop="20dp"/>
```

Przykład

```
EditText editText01;
TextView textView01;
Button button01;

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);
    editText01 = findViewById(R.id.editText01);
    textView01 = findViewById(R.id.textView01);
    button01 = findViewById(R.id.button01);
    button01.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            textView01.setText(editText01.getText().toString());
        }
    });
}
```

Na tym etapie aplikacja działa, lecz występuje opisany wyżej błąd.
Wynika on z tego, że w trakcie obracania ekranu aktywność jest usuwana i tworzona od nowa.

Przykład

Rozwiązaniem jest zapamiętanie danych w metodzie z obsługi zdarzenia onPause() i ich ponowne wczytanie w metodzie onResume()

```
@Override
protected void onPause() {
    super.onPause();
    SharedPreferences sharedPreferences = this.getPreferences(Context.MODE_PRIVATE);
    SharedPreferences.Editor edytor = sharedPreferences.edit();
    edytor.putString( s: "dane",textView01.getText().toString());
    edytor.commit();
}
```

```
@Override
protected void onResume() {
    super.onResume();
    SharedPreferences sharedPreferences = this.getPreferences(Context.MODE_PRIVATE);
    String tekst = sharedPreferences.getString( s: "dane",  s1: "");
    textView01.setText(tekst);
}
```

Na marginesie

W następnym przykładzie wykorzystywać będziemy datę i czas systemowy.

Istnieje kilka klas służących do obsługi daty i czasu.

W starszych wersjach Javy:

```
Date data = new Date();
SimpleDateFormat prostyFormatDaty =
            new SimpleDateFormat("YYYY-mm-dd HH:mm:ss");
String wynik = prostyFormatDaty.format(data);
```

Pobieramy czas systemowy w formacie Time Stump (czas Unixowy), a następnie konwertujemy go na czytelny dla użytkownika format przy użyciu jednego z dostępnych wzorców.

Na marginesie

Od 8 wersji Javy mamy do dyspozycji klasy LocalDate i LocalTime

```
LocalTime localTime = LocalTime.now();
String czas = localTime.toString();
int godzina = localTime.getHour();
int minuta = localTime.getMinute();
int sekunda = localTime.getSecond();
int nanosekunda = localTime.getNano();
```

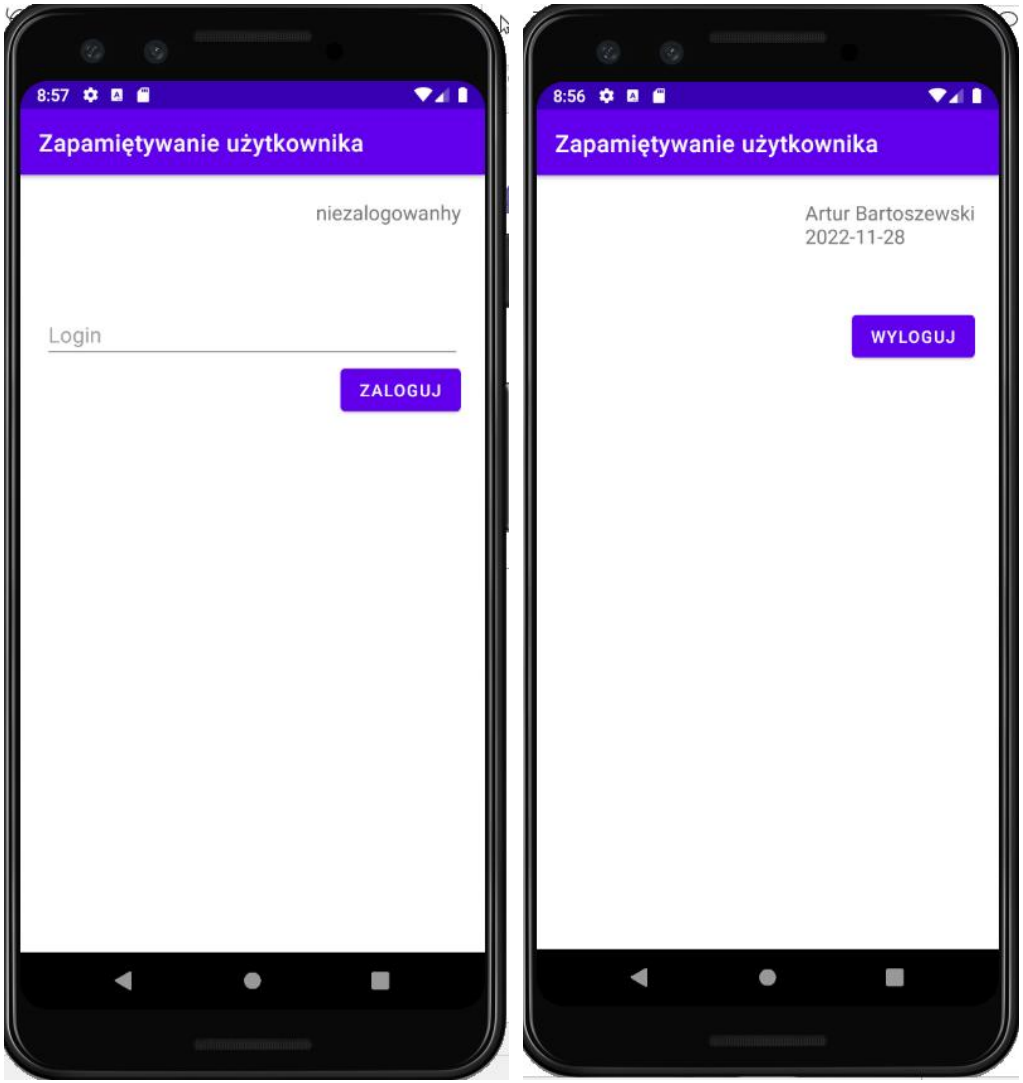
Tworzymy obiekt klasy LocalTime i pobieramy aktualny czas systemowy za pomocą metody .now()

Podobnie dział klasa LocalDate.

```
LocalDate localDate = LocalDate.now();
String dataTekstowo = localDate.toString();
int rok = localDate.getYear();
int dzienWRoku = localDate.getDayOfYear();
```

Przykład:

- Program powinien umożliwić zalogowanie się. Zapamiętać zalogowanego użytkownika nawet po wyłączeniu aplikacji.
- Program powinien pamiętać datę jego zalogowania.
- Umożliwić ręczne wylogowanie się



Przykład:

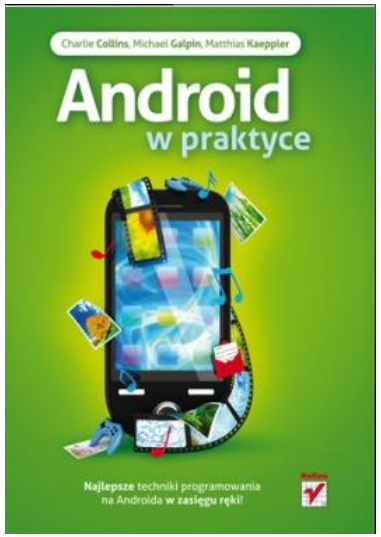
```
17  public class MainActivity extends AppCompatActivity {
18
19      EditText editText01;
20      TextView textView01;
21      Button bt_zaloguj, bt_wyloguj;
22      SharedPreferences sharedPreferences;
23      SharedPreferences.Editor edytorPreferencji;
24      @Override
25      protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
26          super.onCreate(savedInstanceState);
27          setContentView(R.layout.activity_main);
28          editText01 = findViewById(R.id.ediText01);
29          textView01 = findViewById(R.id.textView01);
30          bt_wyloguj = findViewById(R.id.bt_wyloguj);
31          bt_zaloguj = findViewById(R.id.bt_zaloguj);
32          sprawdzZalogowanie();
33          dodajSluchacze();
34      }
```

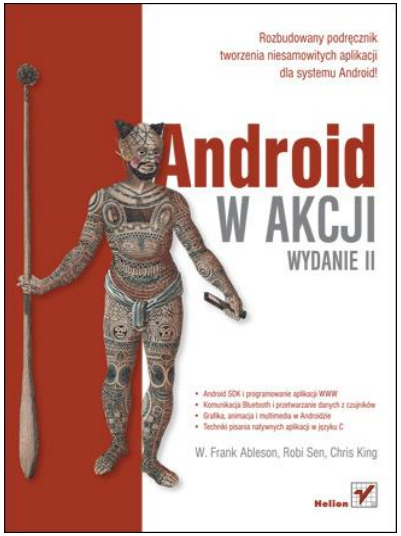
Przykład:

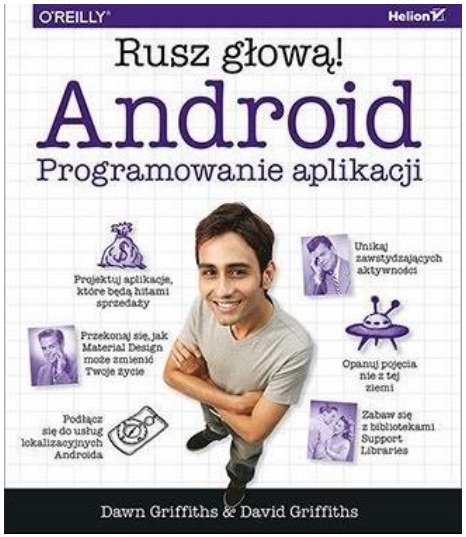
```
36      private void sprawdzZalogowanie() {
37          sharedPreferences = this.getPreferences(Context.MODE_PRIVATE);
38          edytorPreferencji = sharedPreferences.edit();
39          String login = sharedPreferences.getString( s: "login", s1: "");
40          String data = sharedPreferences.getString( s: "data", s1: "");
41          if(login.length()>0)
42          {
43              login += "\n";
44              login += data;
45              textView01.setText(login);
46              editText01.setVisibility(View.INVISIBLE);
47              bt_zaloguj.setVisibility(View.INVISIBLE);
48              bt_wyloguj.setVisibility(View.VISIBLE);
49          }
50          else
51          {
52              textView01.setText("niezalogowanhy");
53              editText01.setVisibility(View.VISIBLE);
54              bt_zaloguj.setVisibility(View.VISIBLE);
55              bt_wyloguj.setVisibility(View.INVISIBLE);
56          }
57      }
```

```
59      private void dodajSluchacze() {
60          View.OnClickListener sluchacz = new View.OnClickListener() {
61              @RequiresApi(api = Build.VERSION_CODES.O)
62              @Override
63              public void onClick(View view) {
64                  int Id = view.getId();
65                  String login = editText01.getText().toString();
66                  if(login.length()==0) {login="anonim";}
67
68                  if(Id==R.id.bt_zaloguj)
69                  {
70                      edytorPreferencji.putString( s: "login",login);
71                      LocalDate localDate = LocalDate.now();
72                      edytorPreferencji.putString( s: "data",localDate.toString());
73                  }
74                  else if(Id==R.id.bt_wyloguj)
75                  {
76                      edytorPreferencji.clear();
77                  }
78                  edytorPreferencji.commit();
79                  sprawdzZalogowanie();
80              }
81          };
82          bt_zaloguj.setOnClickListener(sluchacz);
83          bt_wyloguj.setOnClickListener(sluchacz);
84      }
```

Literatura


Charlie Collins, Michael Galpin, Matthias Kaeppler
Android
w praktyce
Najlepsze techniki programowania na Androida w zasięgu ręki!


Rozbudowany podręcznik tworzenia niesamowitych aplikacji dla systemu Android!
Android
W AKCJI
WYDANIE II
W. Frank Ableson, Robi Sen, Chris King
Helion


O'REILLY
Helion
Rusz głową!
Android
Programowanie aplikacji
Projektuj aplikacje, które będą hitami sprzedaży
Przekonaj się, jak Material Design może zmienić Twoje życie
Podłącz się do usług lokalizacyjnych Androida
Unikaj zawstydzających aktywności
Opanuj pojęcia nie z tej ziemi
Zabaw się z bibliotekami Support Libraries
Dawn Griffiths & David Griffiths