

Wielojęzykowość w aplikacjach J2EE

Tomasz.Skutnik@e-point.pl

e-point SA

7 marca, 2009



Co to jest duży system?

- **Domeny narodowe**
- **Warianty językowe**
- **Funkcje (ekrany)**
- **Klucze lokalizacyjne**
- **Tabele językowe w bazie danych**



Gdzie mogą wystąpić problemy?

- **Środowisko uruchomieniowe**
- **Integracja z systemami zewnętrznymi**
- **Implementacja aplikacji**
- **Wymagania biznesowe**
- **Organizacja i zarządzanie projektem**



Środowisko uruchomieniowe

- **System operacyjny**
 - Dostępne narzędzia
- **Czas systemowy**
 - Strefa czasowa
 - Czas letni i zimowy
- **Domyślne ustawienia językowe**
 - Języki (en_US, en_GB, pl_PL)
 - Kodowanie znaków (pl_PL.ISO-8859-2, pl_PL.UTF-8)
 - Znaki końca linii



Środowisko uruchomieniowe — Przykład

- **System operacyjny: Linux**
- **Ustawienia językowe: pl_PL.UTF-8**
- **Potrzeba biznesowa: usunięcie znaków spoza ASCII z identyfikatorów użytkowników**
- **Objawy: skrypt przygotowujący migrację (w Bash) nie odnajduje części „nieprawidłowych” identyfikatorów**



Środowisko uruchomieniowe — Przykład

Kod Java

```
1  /* źródło pliku Java w UTF-8 */
2  public static void main(String[] args) {
3      String pattern = "[a-z]+$";
4      System.out.println("Locale: "+Locale.getDefault()
5          + "."+System.getProperty("file.encoding"));
6      System.out.println("Matches łoś : "+Pattern.matches(pattern, "łoś"));
7      System.out.println("Matches żółć: "+Pattern.matches(pattern, "żółć"));
8  }
```

Wynik wykonania

```
1  scooter@valis:~/4developers$ locale | grep LANG
2  LANG=pl_PL.UTF-8
3  scooter@valis:~/4developers$ java -classpath . pl.epoint.i18n.samples.GrepSample
4  Locale: pl_PL.UTF-8
5  Matches łoś : false
6  Matches żółć: false
```



Środowisko uruchomieniowe — Przykład

Kod Bash

```
1 scooter@valis:~/4developers$ locale | grep LANG
2 LANG=pl_PL.UTF-8
3 scooter@valis:~/4developers$ echo "łóś" | grep -E '[a-z]+$' # true
4 łóś
5 scooter@valis:~/4developers$ echo "źółć" | grep -E '[a-z]+$' # false
6 scooter@valis:~/4developers$
```



Środowisko uruchomieniowe — Przykład

Kod Bash

```
1 scooter@valis:~/4developers$ locale | grep LANG
2 LANG=pl_PL.UTF-8
3 scooter@valis:~/4developers$ echo "łóś" | grep -E '^[a-z]+$' # true
4 łóś
5 scooter@valis:~/4developers$ echo "żółć" | grep -E '^[a-z]+$' # false
6 scooter@valis:~/4developers$
```

Przyczyna: Interpretacja zakresów znaków wyrażenia regularnego `[a-z]` jest inna w poleceniu `grep` niż w `Java`:

- **grep:** `[a-z]` == `[aąbcć...z]` **żż**
- **Java:** `[a-z]` == `[abcd...z]`



Systemy zewnętrzne

- Bazy danych
- Serwery poczty
- Serwery plików (SMB, NFS)
- Systemy back-end
- Formaty plików wymiany
- Prawo Postela



Systemy zewnętrzne

- Bazy danych
- Serwery poczty
- Serwery plików (SMB, NFS)
- Systemy back-end
- Formaty plików wymiany
- Prawo Postela

*“Be conservative in what you do;
be liberal in what you accept from others.”*



Systemy zewnętrzne — Przykład 1

- Baza danych PostgreSQL 8.3, Linux
- **Tylko jedno** ustawienie językowe na instancję, określające:
 - sortowanie rekordów w kolumnach tekstowych,
 - korzystanie z indeksów w zapytaniach typu LIKE
 - działanie funkcji upper, lower, to_char itp.



Systemy zewnętrzne — Przykład 1

- Baza danych PostgreSQL 8.3, Linux
- **Tylko jedno** ustawienie językowe na instancję, określające:
 - sortowanie rekordów w kolumnach tekstowych,
 - korzystanie z indeksów w zapytaniach typu LIKE
 - działanie funkcji upper, lower, to_char itp.
- **Obejście problemu:**
 - sprawdzenie czy dysponujemy odpowiednią biblioteką libc
 - zgranie nieoficjalnej implementacji funkcji pg_strxfrm, skompilowanie i instalacja w silniku bazy danych
 - założenie indeksu funkcyjnego na interesujących nas kolumnach



Systemy zewnętrzne — Przykład 2

- Baza danych IBM DB2 8.2.9, AIX
- Oficjalnie wspiera kodowanie UTF-8 i algorytm porównywania ciągówUCA
- Funkcja `length` dla kolumn tekstowych zwraca liczbę **bajtów** a nie znaków



Systemy zewnętrzne — Przykład 2

- Baza danych IBM DB2 8.2.9, AIX
- Oficjalnie wspiera kodowanie UTF-8 i algorytm porównywania ciągówUCA
- Funkcja length dla kolumn tekstowych zwraca liczbę bajtów a nie znaków
- Obejście problemu:
 - czterokrotne zwiększenie rozmiarów kolumn tekstowych
 - zwiększenie domyślnego rozmiaru strony fizycznej w puli buforów
 - przeniesienie całej walidacji do aplikacji



Systemy zewnętrzne — Przykład 2

```
1 [db2inst4@delta ~]$ db2 "CREATE DATABASE test_db USING CODESET UTF-8
2 > TERRITORY US COLLATE USING UCA400_NO"
3 [db2inst4@delta ~]$ db2 "CONNECT TO test_db"
4 [db2inst4@delta ~]$ db2 "CREATE TABLE test (id integer not null primary key,
5 > name varchar(20) unique not null)"
6 [db2inst4@delta ~]$ db2 "INSERT INTO test (id, name) VALUES (1, 'ala')"
7 [db2inst4@delta ~]$ db2 "INSERT INTO test (id, name) VALUES (2, 'ćma)"
8 [db2inst4@delta ~]$ db2 "INSERT INTO test (id, name) VALUES (3, 'dług)"
9 [db2inst4@delta ~]$ db2 "SELECT id, name, LENGTH(name) FROM test ORDER BY name"
10
11 ID          NAME          3
12 -----
13          1 ala          3
14          2 ćma          4
15          3 dług          5
16
17 3 record(s) selected.
```

Implementacja aplikacji

- **Prawidłowe użycie API**
 - Operacje wejścia/wyjścia
 - Servlet API
 - Sortowanie
 - Liczenie różnic czasowych (GregorianCalendar)
 - MessageFormat i SimpleDateFormat
- **Prezentacja danych**
 - Gdzie trzymać wersje językowe?
 - Tłumaczenie etykiet i komunikatów
 - Formatowanie liczb i dat
- **Dynamiczne formularze**
 - Modyfikacja struktury w zależności od języka
 - Dane biznesowe w języku lokalnym
 - Dynamiczny SQL



Implementacja aplikacji — Przykład 1


Ekran w języku greckim

Προϊόντα | Το γραφείο μου | Παραγγελίες | Το προφίλ μου | Newsroom | Business Information

Κωδικός παραγγελίας: Αναζήτηση **Γρήγορη παραγγελία** » ΒΑ: 5,22 ΟΣ: 5,24 EUR: 497,02 **Καλάθι**

Είστε εδώ: Καλάθι

Καλάθι



 Το προϊόν προστέθηκε στην παραγγελία για το άτομο: **Black**.

Κάνετε αγορές για: Black Γρήγορη παραγγελία Ψωνίστε

Απόκρυψη εικόνων Ταξινομημένα κατά:

Το καλάθι μου: Black Αδειο καλάθι

No. παραγγελίας: * 1 Προσθέστε

	Κωδικός προϊόντος: 0001 L.O.C. 1 LITER 1 litre BA: 1,11 ΟΣ: 1,12	Ποσότητα: <input type="button" value="-"/> 1 <input type="button" value="+"/> Τιμή ABO με Φ.Π.Α.: 247,01 EUR Τιμή ABO με Φ.Π.Α. ανά μονάδα μέτρησης: 247,03 EUR	Διαγραφή
	Κωδικός προϊόντος: 0004 OFENREINIGER 250 ml BA: 4,11 ΟΣ: 4,12	Ποσότητα: <input type="button" value="-"/> 1 <input type="button" value="+"/> Τιμή ABO με Φ.Π.Α.: 250,01 EUR Τιμή ABO με Φ.Π.Α. ανά μονάδα μέτρησης: 250,03 EUR / 1l	Διαγραφή
Σύνολο BA: 5,22 ΟΣ: 5,24		Τιμή ABO με Φ.Π.Α (σύνολο): 497,02 EUR	

Προσθέστε στη λίστα αγορών

Κάντε κλικ εδώ εάν αλλάξατε οποιαδήποτε ποσότητα Τελειώσατε με τα ψώνια σας;

Ενημέρωση συνόλου Καταχώριση Παραγγελίας

Εκτύπωση



Implementacja aplikacji — Przykład 2

Fragment szablonu prezentacji koszyka

```
1 <div class="cartOptions">
2   #if($profileComponent.hasPermission('cart.show_sorter_and_images'))
3   <div class="toTheLeft">
4     #if($catalogComponent.isShowImages)
5     <a href="$flowLink.link().transit('cart', 'hide_images')" class="button">
6       <span>$b.s('cart.cart.hide_images')</span>
7     </a>
8     #else
9     <a href="$flowLink.link().transit('cart', 'show_images')" class="button">
10      <span>$b.s('cart.cart.show_images')</span>
11    </a>
12    #end
13  </div>
14  #end
15  <div class="toTheRight">
16    #set($itemsList = $cartComponent.getItemsTable($cartComponent.ownCartId))
17    $itemsList.addHeader('name', $b.s('cart.cart.order_by_name'))
18    $itemsList.addHeader('sku', $b.s('cart.cart.order_by_sku'))
19    #if($profileComponent.actAsRepresentative())
20    $itemsList.addHeader('priceDistribInclVat', $b.s('cart.cart.order_by_price'
21    $itemsList.addHeader('pv', $b.s('cart.cart.order_by_pv'))
```



Implementacja aplikacji — Przykład 3

Z klientem ustalono format daty zgodny z XSD
(<http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/#dateTime>)

- Data interpretowana **poza dokumentem XML**.
- Używając SimpleDateFormat **nie da się sparsować daty XSD**.



Implementacja aplikacji — Przykład 3

Z klientem ustalono format daty zgodny z XSD
(<http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/#dateTime>)

- Data interpretowana **poza dokumentem XML**.
- Używając SimpleDateFormat nie da się sparsować daty XSD.

Obejście problemu:

```
1 String str = xsdDateString.replaceAll("Z", "GMT");
2 char c = str.charAt(str.length()-3);
3 if ( c == ':' ) {
4     str = xsdDateString.substring(0,str.length()-3)
5         + xsdDateString.substring(str.length()-2);
6 }
7 SimpleDateFormat formatter =
8     new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd'T'HH:mm:ss.SSSZ");
```



Wymagania biznesowe

- **Różne funkcje w różnych krajach**
- **Wyszukiwanie informacji**
- **Strefy czasowe a biznes**
- **Zadania automatyczne (cron)**
- **Interfejs administracyjny**
- **Zmieniające się oczekiwania klienta**



Organizacja i zarządzanie projektem

- **Koordynowanie zespołów**
- **Planowanie aktualizacji i przestołów**
- **Rozwój systemu a tłumaczenie**
- **Obsługa problemów serwisowych**
- **Testowanie**



Zarządzanie — Przykład 1

Przykładowy plik z greckim tłumaczeniem

```
1 cart.cart.quick_order=\u0393\u03c1\u03ae\u03b3\u03bf\u03c1\u03b7 \u03c0\u03b1\u03c1\u03b1\u03b3\u03b3\u03b5
2   \u03bb\u03af\u03b1
3 cart.cart.go_shopping=\u03a8\u03c9\u03bd\u03af\u03c3\u03c4\u03b5
4 cart.cart.empty_cart=\u0386\u03b4\u03b5\u03b9\u03bf \u03b1\u03b1\u03bb\u03ac\u03b8\u03b9
5 cart.cart.empty_cart_question=\u0395\u03af\u03c3\u03c4\u03b5 \u03c3\u03af\u03b3\u03bf\u03c5\u03c1\u03bf
6   \u03b9 \u03cc\u03c4\u03b9 \u03b8\u03ad\u03bb\u03b5\u03c4\u03b5 \u03bd\u03b1 \u03b1\u03b4\u03b9\u03b5\u03b9
7   \u03ac\u03c3\u03b5\u03c4\u03b5 \u03c4\u03bf \u03b1\u03b1\u03bb\u03ac\u03b8\u03b9 \u03c3\u03b1\u03c2\u03c2;
8 cart.cart.activate_cart=\u0395\u03c0\u03b9\u03bb\u03bf\u03b3\u03ae \u03b1\u03b1\u03bb\u03b1\u03b1\u03b8\u03b9
9   \u03bf\u03cd
10 cart.cart.entered_incorrect_agreement_number=\u0395\u03ac\u03bd \u03b5\u03b9\u03c3\u03ac\u03b3\u03b1\u03c4
11   \u03b5 \u03bb\u03b1\u03bd\u03b8\u03b1\u03c3\u03bc\u03ad\u03bd\u03bf \u0391\u03c9\u03c4\u03b4\u03b9\u03b1
12   \u03cc \u0399\u0392\u039f / \u0393\u03ad\u03bb\u03bf\u03c5\u03c2:
13 cart.cart.change_person=\u0391\u03ac\u03bd\u03c4\u03b5 \u03b1\u03bb\u03b9\u03b1 \u03b5\u03b4\u03ce
14 cart.cart.delete_cart=\u0394\u03b9\u03b1\u03b3\u03c1\u03b1\u03c1\u03c6\u03ae \u03b1\u03b1\u03bb\u03b1\u03b1\u03b8\u03b9
15   \u03bf\u03cd
16 cart.cart.delete_cart_question=\u0395\u03af\u03c3\u03c4\u03b5 \u03c3\u03af\u03b3\u03bf\u03c5\u03c1\u03bf
17   \u03b9 \u03cc\u03c4\u03b9 \u03b8\u03ad\u03bb\u03b5\u03c4\u03b5 \u03bd\u03b1 \u03b1\u03b4\u03b9\u03b5\u03b9
18   \u03c1\u03ac\u03b5\u03c4\u03b5 \u03c4\u03bf \u03b5\u03c0\u03b9\u03bb\u03b5\u03b3\u03bc\u03ad
19   \u03bd\u03bf \u03b1\u03b1\u03bb\u03ac\u03b8\u03b9;
20 cart.cart.delete_from_cart_question=\u0395\u03af\u03c3\u03c4\u03b5 \u03c3\u03af\u03b3\u03bf\u03c5\u03c1
21   \u03bf\u03b9 \u03cc\u03c4\u03b9 \u03b8\u03ad\u03bb\u03b5\u03c4\u03b5 \u03bd\u03b1 \u03b1\u03b4\u03b9\u03b5\u03b9
22   \u03b1\u03b3\u03c1\u03b1\u03c1\u03b5\u03c4\u03b5 \u03b1\u03c2\u03c4\u03bf \u03c0\u03c1\u03c1
23   \u03bf\u03c9\u03cc\u03bd \u03b1\u03c0\u03c0\u03c9\u03cc \u03c4\u03bf \u03b1\u03b1\u03bb\u03b1\u03b1\u03b8\u03b9;
24 cart.cart.order_by_name=\u038c\u03bd\u03bf\u03bc\u03b1
```


Zarządzanie — Przykład 2

Arkusz dla tłumaczy

Microsoft Excel - sampleTranslations.xls

Plik Edycja Widok Wstaw Format Narzędzia Dane Okno Pomoc

A1 = key

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
16	#																			
17	#	form localizations																		
18	#																			
19	#																			
20	#	screenId: CatCart CatCartGroupOrder CatCartGroupOrder1																		
21	form.cart	The Order	Ein Produkt	La référence	Det indtast	Ein Produkt	Het bestel	Ein Produkt	Het bestel	Ο κωδικός	The Order	The Order	The Order	La referenc	Tilausnumi	La référence	La référence	Il codice pi	Det angitt	
22	form.cart	Product wi	Das Produ	Le produit	Produktet	Das Produ	Het produc	Das Produ	Het produc	Το προϊόν	The produc	The produc	The produc	El producti	Tällä tilaus	Le produit	Le produit	Il prodotto	Produktet	
23	form.cart	Order num	Bitte gebei	Veuillez s	Bestillings	Bitte gebei	Bestelnum	Bitte gebei	Bestelnum	Λίστος ο κ	The Order	The Order	The Order	El campo	Tilausnumi	Veuillez s	Veuillez s	Manca la c	Varenumr	
24	form.cart	Quantity is	Bitte gebei	Veuillez s	Antal ikke	Bitte gebei	Hoeveelhei	Bitte gebei	Hoeveelhei	Λείπτος η π	The Quant	The Quant	The Quant	El campo	Määrä puu	Veuillez s	Veuillez s	Manca la c	Antall ikke	
25	form.cart	Quantity fi	Bitte gebei	La quantité	Antal er ikk	Bitte gebei	Veld hoeve	Bitte gebei	Veld hoeve	Το πείδι μ	The Quant	The Quant	The Quant	El valor int	Määrä ei k	La quantité	La quantité	Valore non	Antall er i	
26	form.cart	Cart for ne	Warenkör	Panier pou	Indkøbsku	Warenkör	Winkelwaç	Warenkör	Winkelwaç	Καλάθι γις	Cart for ne	Cart for ne	Cart for ne	Carro de la	Ostoskori	Panier pou	Panier pou	Carrello pe	Handluku	
27	form.cart	Cart for cli	Warenkör	Panier pou	Kundens ir	Warenkör	Winkelwaç	Kundenwa	Winkelwaç	Καλάθι γις	Cart for cu	Cart for cu	Cart for cu	Carro de la	Asiakkaan	Panier pou	Panier pou	Carrello pe	Kundens	
28	form.cart	IBO / Mer	Bitte gebei	Le champ	Feltet "AB	Bitte gebei	Veld "ABC	Bitte gebei	Veld "ABC	Το πείδι μ	"ABO num	"ABO num	"ABO num	El campo	"ALH/Jäser	Le champ	Le champ	Il campo	"(Feltet "AB	
29	form.cart	IBO / Mer	"Geschäfts	Le champ	Feltet "AB	Die Amwa	Veld "ABC	Geschäfts	Veld "ABC	Το πείδι μ	"ABO num	"ABO num	"ABO num	El campo	"ALH/Jäser	Le champ	Le champ	Il campo	"(Feltet "AB	
30	form.cart	A cart for t	Ein Waren	Il existe dé	Denne per:	Ein Waren	Er bestaa	Ein Waren	Er bestaa	Υπάρχει ή	A cart for t	A cart for t	A cart for t	Esta persc	Kyiseisellä	Il existe dé	Il existe dé	Esiste già	Det finnes	
31	form.cart	Select "Ne	Wählen Si	Cliquez su	Vælg "Ny	Wählen Si	Selecteer	Wählen Si	Selecteer	Διαλέξτε η	Select "Ne	Select "Ne	Select "Ne	Seleccione	Valitse uu	Cliquez su	Cliquez su	Seleziona	Velg "Ny	
32	form.cart	Please ent	Bitte gebei	Merci d'ent	Indtast ven	Bitte gebei	Voer alstu	Bitte gebei	Voer alstu	Παρακαλο	Please ent	Please ent	Please ent	Por favor,	Ole hyvä j	Merci d'ent	Merci d'ent	Per favore	Vennligst	
33	form.cart	"Client nur	Bitte gebei	Le champ	Feltet "Kur	Bitte gebei	Veld "Klan	Bitte gebei	Veld "Klan	Το πείδι μ	Please ent	Please ent	Please ent	El campo	"Asiakasnu	Le champ	Le champ	Il campo	"(Feltet "Ku	
34	form.cart	There is n	Es existier	Aucun clie	Der er inge	Ein Kunde	Er is geen	Es existier	Er is geen	Δεν υπάρχ	There is n	There is n	There is n	No existe	i	Tällä nume	Aucun clie	Aucun clie	Non esiste	Der finnes
35	#	screenId: CatOrderOptionsUpline																		
36	form.upline	Phone nu	Telefonnu	Numéro de	Telefonnu	Telefonnu	Telefoonu	Telefonnu	Telefoonu	Αριθμός τη	Phone nu	Phone nu	Phone nu	Número de	Puhelinnur	Numéro de	Numéro de	Numero te	Telefonnu	
37	form.upline	Phone nu	Bitte gebei	Le champ	Feltet "Tel	Bitte gebei	Veld "Tele	Bitte gebei	Veld "Tele	Το πείδι μ	"Phone nu	"Phone nu	"Phone nu	El campo	"Puhelinnur	Le champ	Le champ	Il campo	"(Feltet "Te	
38	form.upline	Notes	Notizen	Remarque:	Bemærkni	Notizen	Notities	Notizen	Notities	Παρατηρή	Notes	Notes	Notes	Notas	Huomautul	Remarque:	Remarque:	Note	Anmerkni	
39	form.upline	IBO / Mer	Geschäfts	Numéro de	Din Upline:	Amway Nu	ABO- / Mer	Geschäfts	ABO- / Mer	Κωδικός A	ABO num	ABO num	ABO num	Número de	ALH/Jäser	Numéro d'	Numéro d'	Codice Inc	Din upline	
40	form.upline	IBO / Mer	Bitte gebei	Veuillez re	Feltet "AB	Bitte gebei	Veld "ABC	Bitte gebei	Veld "ABC	Το πείδι μ	"ABO num	"ABO num	"ABO num	El campo	"ALH/Jäser	Veuillez re	Veuillez re	Il campo	"(Feltet "AB	
41	form.upline	There is n	Es existier	Soit aucun	Der findes	Bitte über	Bitte über	Bitte über	Bitte über	Δεν υπάρχ	There is n	There is n	There is n	No existe	i	Kyiseisellä	Soit aucun	Soit aucun	Non esiste	Ingen bru
42	form.upline	IBO with g	Die eingeg	Aucun Dis:	ABO med	Die eingeg	Er is geen	Ein Gesch	Er is geen	O ABO με	ABO with	ABO with	ABO with	El EA con	Kyiseisellä	Aucun EIA	Aucun Ent	Codice Inc	Det finnes	
43	#	screeld: CatOrderOptionsDSC CatOrderOptionsHD																		
44	form.amw	Invoice for	Rechnung	Facture po	Kundefakt	Rechnung	Factuur vo	Rechnung	Factuur vo	Τιμολόγιο	Invoice for	Invoice for	Invoice for	Informe pa	Lasku asia	Facture po	Facture po	Fattura pei	Kundefakt	
45	form.amw	Phone nu	Telefonnu	Numéro de	Telefonnu	Telefonnu	Telefoonu	Telefonnu	Telefoonu	Αριθμός τη	Phone nu	Phone nu	Phone nu	Número de	Puhelinnur	Numéro de	Numéro de	Numero te	Telefonnu	
46	form.amw	Phone nu	Bitte gebei	Le champ	Feltet "Tel	Bitte gebei	Veld "Tele	Bitte gebei	Veld "Tele	Το πείδι μ	"Phone nu	"Phone nu	"Phone nu	El campo	"Puhelinnur	Le champ	Le champ	Il campo	"(Feltet "Te	
47	form.amw	Phone nu	Die Telefor	Le champ	Feltet "Tel	Die Telefor	Veld "Tele	Die Telefor	Veld "Tele	Το πείδι μ	"Phone nu	"Phone nu	"Phone nu	El campo	"Puhelinnur	Le champ	Le champ	Il campo	"(Feltet "Te	
48	form.amw	Delivery m	Lieferart	Mode de li	Leveringsn	Lieferart	Leveringsn	Lieferart	Leveringsn	Τρόπος πα	Delivery m	Delivery m	Delivery m	Forma de	Toimitusta	Mode de li	Mode de li	Metodo di	Leveringsn	

amway_rnf_url_handler amway_url_handler cart catalog client_registration_email cms cms_invalid_access

Gotowy



Podsumowanie

Czy są jakieś pytania?

