

# Visual Recommendation Use Case for an Online Marketplace Platform – allegro.pl

Anna Wróblewska

Łukasz Rączkowski

Monika Cierzniak

Maria Borowy

allegro

## Presentation outline

1. Company profile
2. Project introduction
3. Team profile
4. Preliminary evaluation
  - a. Imagator
  - b. Automatic tests
5. Production deployment
6. Summary

allegro

# Company profile

- the largest e-commerce platform in the region of Central and Eastern Europe
- one of the fastest growing technology companies in Poland
- founded in 1999 - on the market for 17 years
- started from auctions, right now more than 85% of items are sold in a buy now model

**14 000 000** monthly users  
**52 000 000** active offers  
**555 000** sellers  
**1 000 000** transactions every day on average  
**1300** employees: mainly engineers and IT professionals

[www.allegro.pl](http://www.allegro.pl)



# Allegro - online marketplace

- no product catalog
- offer data inputted by external sellers is not consistent, even for the same product
- category tree – too general
- attributes - text information, not compulsory
- too vague information on the relationship between products, based on title and structured data

The screenshot shows the Allegro website interface. At the top, the Allegro logo is on the left, and a search bar contains the text 'bonprix'. Below the search bar, there are navigation tabs for various categories: Elektronika, Moda i uroda, Dom i zdrowie, Dziecko, Kultura i rozrywka, Sport i wypoczynek, Motoryzacja, Kolekcje i sztuka, Firma, and Strefa okazji. The main search results are for 'szukasz „bonprix”' in the 'Bluzki' category. The left sidebar contains filters for 'podkategorie', 'parametry', 'stan', 'rodzaj oferty', 'cena (zł)', 'lokalizacja', 'rozmiar', 'kolor', 'marka', and 'materiał dominujący'. The main content area, titled 'lista ofert', displays a list of seven blouse offers. Each offer includes a product image, a title, a price, and a 'kup teraz' button. The offers are from the 'bonprix' brand, which is marked as an 'Oficjalny sklep'.

Product Title	Price	Original Price
Shirt wielokolorowy 44/46 XXL/3XL 973528 bonprix	74,99 zł	88,49 zł z dostawą
Shirt wielokolorowy 36/38 S/M 947709 bonprix	39,99 zł	53,49 zł z dostawą
Długi shirt różowy 52/54 6XL/7XL 943076 bonprix	94,99 zł	108,49 zł z dostawą
Bluzka niebieski 52 6XL 942156 bonprix	84,99 zł	98,49 zł z dostawą
Bluzka niebieski 40 L 932252 bonprix	109,99 zł	123,49 zł z dostawą
Shirt wielokolorowy 40/42 L/XL 922451 bonprix	49,99 zł	63,49 zł z dostawą
Bluzka zielony 42 XL 924628 bonprix	64,99 zł	78,49 zł z dostawą
Shirt różowy 52/54 6XL/7XL 909887 bonprix	69,99 zł	83,49 zł z dostawą

offer listing

## Visual = based on image pixel data

- visual categories, e.g. fashion, jewellery, shoes, house and garden
- offers hard to describe with words
- currently only image data
- goal for users: to find the offer quickly and accurately
- at first we assessed our ideas during automatic tests (visual descriptors vs. text attributes) and user-focused tests in the Imagator app



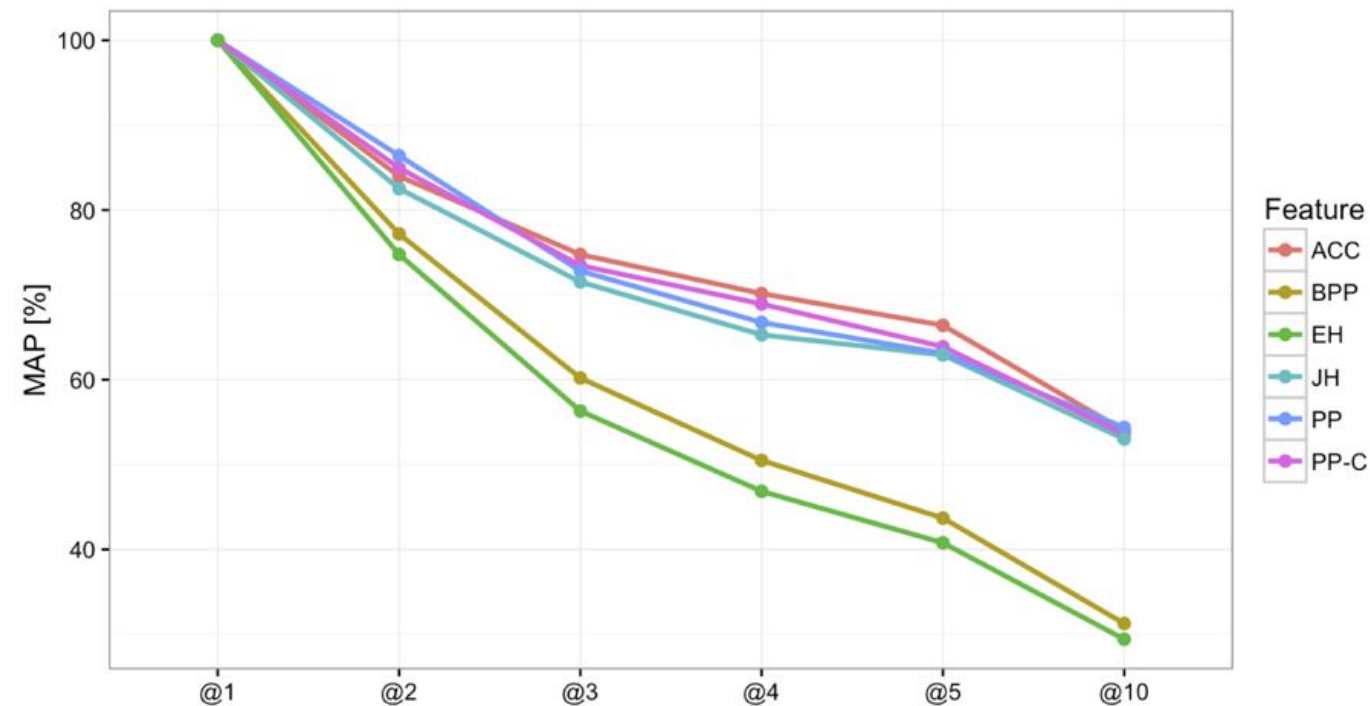
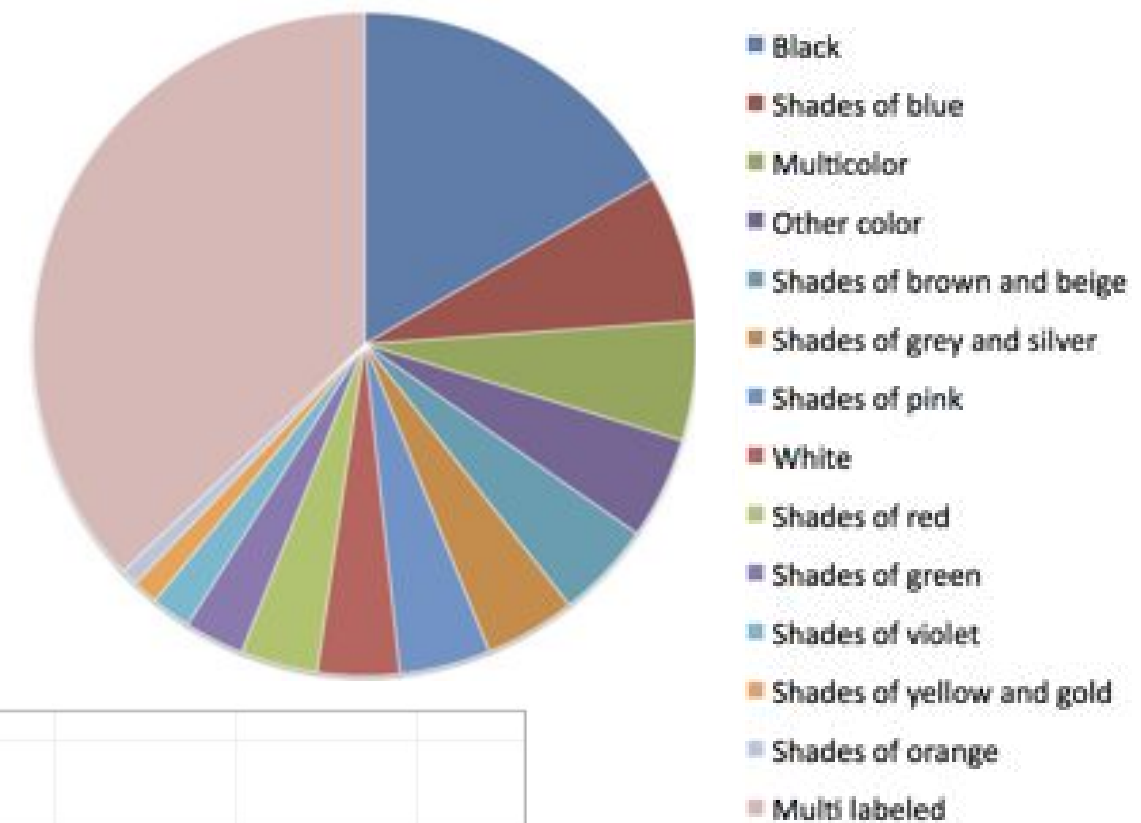
# Team profile

- data scientist
- software developers: 1-2
- product owner
- UX designer
- time: 5 months, part-time work




# Automatic tests

- compare image descriptors vs. text attributes of offers (color, pattern, style)
- 1300 images of dresses
- results ranged from 100% for MAP@1 to 60 - -70% for MAP@5
- 20 image descriptors



BPP - binary pattern pyramid, JH - joint histogram, PP - HSV binarized histogram/ ebay palette power, EH - edge histogram, ACC - auto-color correlogram, PP-C - PP cropped

# Imagator

- user-focused subjective tests
- assesses the difference between descriptors and also between similarity metrics
- users set stars: 1 - 5  (not similar at all - very similar)
- user task: to assess visual similarity between the larger product picture and 5 small ones

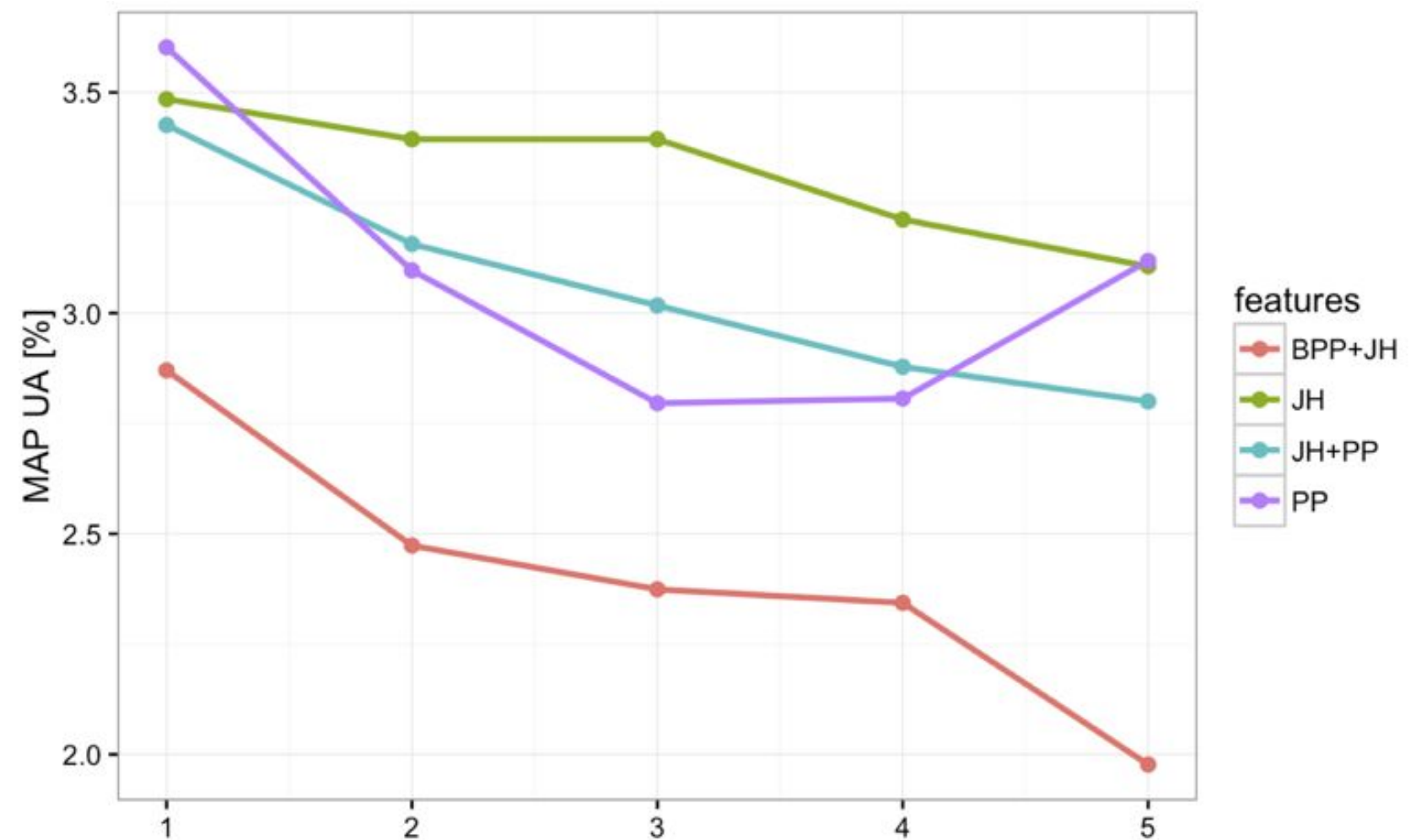




## Imagator results

- 10 users
- 550 images
- mean user assessment: 2.8 - 3.2 for different descriptors
- descriptors with and without image window

Mean average precision of user assessments (MAP UA) at 1-5 position for 4 feature combinations in subjective tests



BPP - binary pattern pyramid, JH - joint histogram, PP - HSV binarized histogram/ ebay palette power, EH - edge histogram, ACC - auto-color correlogram



# Imagator

## EDGE HISTOGRAM



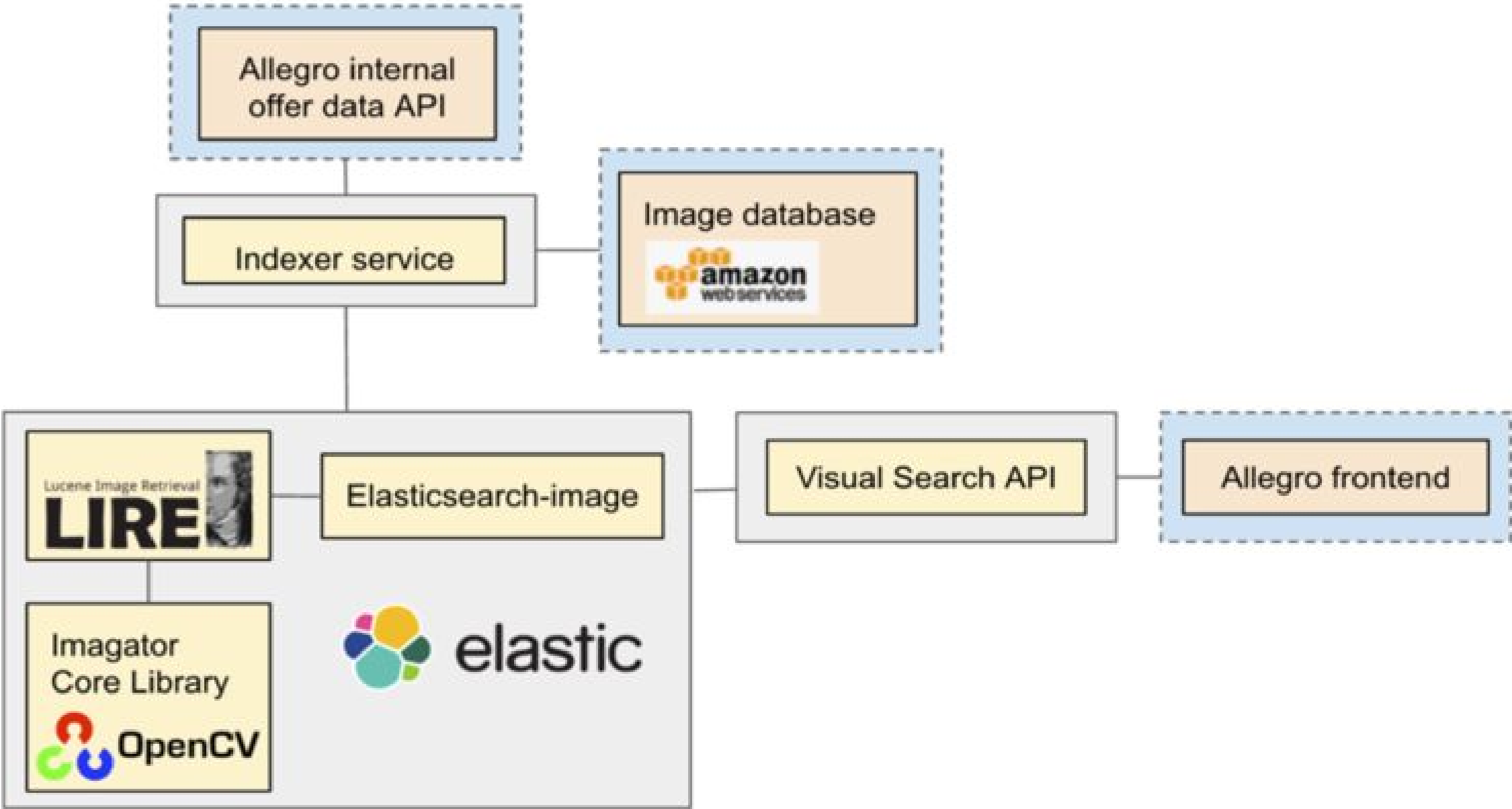


# Imagator

HSV BINARIZED HISTOGRAM



# Production deployment





## pozostałe przedmioty od tego sprzedawcy

Sukienka różowy 40/42 L/XL  
909382 bonprix

kup teraz 89,99 zł

zobacz podobne

Tunika krótki rękaw  
pomarańczowy 50 5XL 912647

kup teraz 79,99 zł

zobacz podobne

Tunika krótki rękaw niebieski  
46 3XL 920483

kup teraz 79,99 zł

zobacz podobne



## Sukienka różowy 40/42 L/XL 909382 bonprix

kup teraz 89,99 zł

## Podobne oferty

[zobacz inne oferty z tej kategorii](#)Sukienka różowy 32/34 XXS/XS  
909382 bonprix

kup teraz 89,99 zł

Sukienka pomarańczowy 40 L  
945013 bonprix

kup teraz 104,99 zł

Sukienka pomarańczowy 34 XS  
945013 bonprix

kup teraz 104,99 zł

Sukienka pomarańczowy 36 S  
945013 bonprix

kup teraz 104,99 zł

Sukienka pomarańczowy 38 M  
945013 bonprix

kup teraz 104,99 zł

Sukienka różowy 36/38 S/M  
909382 bonprix

kup teraz 89,99 zł

Sukienka z domieszką lnu i  
różowy 44 XXL 973753

kup teraz 159,99 zł

Sukienka z domieszką lnu i k  
różowy 36 S 973753

kup teraz 159,99 zł

Sukienka z domieszką lnu i  
różowy 42 XL 973753

kup teraz 159,99 zł

Sukienka szyfonowa różowy 32  
937729 bonprix

kup teraz 139,99 zł

Sukienka z koronkow różowy  
52/54 6XL/7XL 947686

kup teraz 124,99 zł

Sukienka szyfonowa różowy 38  
M 937729 bonprix

kup teraz 139,99 zł

Sukienka z koronkow różowy  
48/50 4XL/5XL 947686

kup teraz 124,99 zł

Sukienka z koronką różowy  
40/42 L/XL 939400

kup teraz 124,99 zł

Sukienka różowy 36/38 S/M  
968684 bonprix

kup teraz 74,99 zł

Sukienka różowy 32/34 XXS/XS  
976396 bonprix

kup teraz 89,99 zł



## FIGL Bluzka we wzory, granatowa, M(38)

kup teraz 89,00 zł

### Podobne oferty

[zobacz inne oferty z tej kategorii](#)



FIGL Bluzka we wzory,  
granatowa, XL(42)

kup teraz 89,00 zł



FIGL Bluzka we wzory,  
granatowa, S(36)

kup teraz 89,00 zł



FIGL Bluzka we wzory,  
granatowa, L(40)

kup teraz 89,00 zł



FIGL Bluzka z kieszonką,  
granatowa, L(40)

kup teraz 79,00 zł



FIGL Bluzka z kieszonką,  
granatowa, XL(42)

kup teraz 79,00 zł



FIGL Elegancka bluzka,  
niebieska, roz. S(36)

kup teraz 99,00 zł




FIGL Bluzka z łańcuszkiem,  
granat, XL(42)

kup teraz 99,00 zł



FIGL Bluzka z łańcuszkiem,  
granat, S(36)


kup teraz 99,00 zł



Tunika z długim rękawem czerwony 46 3XL 979942

kup teraz 74,99 zł

[zobacz podobne](#)



Bluzka szary 46 3XL 956465 bonprix

kup teraz 72,99 zł

[zobacz podobne](#)



pozostałe

Bluzka różowy

Zgłoś naruszenie

Opisuj

pozostałe



Shirt z wiązaniem troczkie czarny 36/38 S/M 949213

kup teraz 72,99 zł



Shirt z rękawem 3/4 szary 36/38 S/M 931134

kup teraz 59,99 zł



Shirt czarny 32/34 XXS/XS 961638 bonprix

kup teraz 42,99 zł



Długi shirt kreszowany brązowy 38/38 S/M 931964

kup teraz 64,99 zł



T-shirt z ozdobnym prz białą 44/46 XXL/3XL 964529

kup teraz 47,99 zł



Shirt ciążowy z nadr biały 44/46 XXL/3XL 962814

kup teraz 59,99 zł



Shirt ze strukturalnego m czarny 40/42 L/XL 958814

kup teraz 34,99 zł



Shirt brązowy 36/38 S/M 943457 bonprix

kup teraz 74,99 zł



Shirt krótki rękaw szary 36/38 S/M 940954

kup teraz 47,99 zł



Shirt oversize wielokolorowy 32/34 XXS/XS 942985

kup teraz 54,99 zł



Shirt z siatkową wstaw czarny 32/34 XXS/XS 948897

kup teraz 59,99 zł



Shirt z krótkim r wielokolorowy 36/38 S/M 959539

kup teraz 32,99 zł

Production results (CTR) are similar to a method based only on the offer titles.

## Conclusions

1. Open-source tools - easy to create image recommendation system from scratch
2. A new way to browse the service for Allegro users
3. User-focused results and numbers taken from the production environment show that our product has a great potential

## Future plans

4. Need to automatically measure image quality in order to adjust image descriptors & object segmentation methods
5. Mixing textual descriptions with numeric features extracted from images



Thank you for your attention

# Questions?

Visual Recommendation Use Case  
for an Online Marketplace Platform – allegro.pl

Anna Wróblewska, [anna.wroblewska@allegrogroup.com](mailto:anna.wroblewska@allegrogroup.com)

Łukasz Rączkowski, [lukasz.raczkowski@allegrogroup.com](mailto:lukasz.raczkowski@allegrogroup.com)

Monika Cierzniak, [monika.cierzniak@allegrogroup.com](mailto:monika.cierzniak@allegrogroup.com)

Maria Borowy, [maria.borowy@allegrogroup.com](mailto:maria.borowy@allegrogroup.com)

Want to try out Imagator? Come to us after this session  
and we'll give you a tour!

The Allegro logo is displayed in a bold, lowercase, orange sans-serif font.