

SMARTART

КЊИГА АПСТРАКАТА BOOK OF ABSTRACTS

УМЕТНОСТ И НАУКА У ПРИМЕНИ: ИСКУСТВО И ВИЗИЈА
ART AND SCIENCE APPLIED: EXPERIENCE AND VISION

ДРУГА МЕЂУНАРОДНА КОНФЕРЕНЦИЈА
ФАКУЛТЕТА ПРИМЕЊЕНИХ УМЕТНОСТИ У БЕОГРАДУ
SECOND INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE
FACULTY OF APPLIED ARTS IN BELGRADE

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ, БЕОГРАД, 23–25. 09. 2021.
SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS, BELGRADE, 23–25 SEPTEMBER 2021

IV ПРИМЕЊЕНА
ГЕОМЕТРИЈА
У УМЕТНОСТИ
IV APPLIED
GEOMETRY
IN ART

PENTAGON-BASED RADIAL TILING WITH TRIANGLES AND RECTANGLES AND ITS SPATIAL INTERPRETATION

MARIJA Đ. OBRADOVIĆ

University of Belgrade, Faculty of Civil Engineering,
Department of mathematics, physics and descriptive geometry, Belgrade

SLOBODAN Ž. MIŠIĆ

University of Arts in Belgrade, Faculty of Applied Arts,
Department of interior architecture and furniture design

The paper considers a type of radial pentagon-based tiling consisted of two shapes: triangle and rectangle. The obtained solution has a spatial interpretation in a 3D arrangement of equilateral triangles and squares dictated by the particular array of concave cupolae of the second sort, minor type (*CC-II-5.m*). These cupolae are arranged so that their decagonal bases partly overlap, making a pentagonal pattern (similar to one of the Penrose tiling). Covering the folds between the faces of such a polyhedral structure with polygons, we use exactly equilateral triangles and squares, thanks to the trigonometric properties of *CC-II-5.m*. Observed in the orthogonal projection onto the plane of the polygonal bases, this 3D “covering” is viewed as a pentagon-based radial tiling in the Euclidean plane. Equilateral triangles will be projected into congruent isosceles triangles corresponding to those obtained by the radial section of a regular pentagon in 5 parts. The squares are projected into rectangles whose ratio $a:b = 1:\varphi/\sqrt{1+\varphi^2}$, where φ is the golden ratio. These triangles and rectangles form a radial tiling consisting of 5 sectors of the plane, where the established tiles’ patterns are repeated locally periodically. However, with 5-fold rotation of the pattern, the tiling itself is non-periodic. The various tiling solution that can be obtained in this way may serve as inspiration for the geometric design, especially interesting in architecture and applied arts, e.g. for rosettes, brise soleils, mosaics, stained glass, fences, partition screens and the like.

Keywords: tiling, tile, pentagon, 5-fold symmetry, triangle, rectangle.

**КЊИГА АПСТРАКАТА:
МЕЂУНАРОДНА КОНФЕРЕНЦИЈА SMARTART –
УМЕТНОСТ И НАУКА У ПРИМЕНИ.
„Искусство и визија” (2021)**

Издавач:

**Факултет примењених уметности,
Универзитет уметности у Београду, Србија**

За издавача:

Горан Чпајак,
редовни професор – декан

Уредници:

др Милан Просен,
доцент – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду
др Ирена Живковић,
ванредни професор – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду

Уредништво:

мр Оливера Батајић Сретеновић,
доцент – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду
др Александар Вулетих,
доцент – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду
др Љиљана Дамјановић Василић,
редовни професор – Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду
др Данијела Димковић,
доцент – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду
др Влатко Илић,
ванредни професор – Факултет драмских уметности, Универзитет уметности у Београду
Мина Јовић,
доцент – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду
др Бојан Јокић,
ванредни професор – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду
др Армен Казарјан,
директор – Истраживачки институт за теорију и историју архитектуре и урбанизма, заменик
директора – Државни институт за студије уметности, члан – Руска академија за архитектуру и
грађевинарство, почасни члан – Руска академија уметности, Москва
др Рудолф Клајн,
редовни професор – Факултет за архитектуру Миклош Ибл, Универзитет Обуда, Будимпешта
др Весна Круљац,
доцент – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду
мр Тијана Лазих,
доцент – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду
др Слободан Мишић,
ванредни професор – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду
др Марија Обрадовић,
ванредни професор – Грађевински факултет, Универзитет у Београду
др Маријана Пауновић,
доцент – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду

др Ана Продановић,

доцент – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду

др Петер Пург,

ванредни професор – Факултет за уметност, Универзитет у Новој Горици

др Алан Сигел,

гостујући предавач – Департман за интермедију, Мађарски универзитет лепих уметности, Будимпешта

мр Оливера Стојадиновић,

редовни професор у пензији – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду

др Оливер Тошковић,

доцент – Филозофски факултет, Универзитет у Београду

др Јиржи Турек,

доцент – Факултет за хуманистичке науке, Карлов универзитет, Праг

др Александра Хола,

доцент – Факултет за конзервацију и рестаурацију уметничких дела, Краков

Секретар уредништва:

Софија Ракицић,

докторанд – Факултет примењених уметности, Универзитет уметности у Београду

Дизајн публикације:

Оливера Батајић Сретеновић

Лектура и коректура (српски и енглески језик):

Александар Вулетич



МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА

Конференцију SmartArt 2021 – Уметност и наука у примени „Искусство и визија“ и реализацију Књиге апстраката подржало је Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије

ISBN 978-86-80245-44-7

BOOK OF ABSTRACTS:
INTERNATIONAL CONFERENCE SMARTART –
ART AND SCIENCE APPLIED.
“Experience and Vision” (2021)

Publisher:
Faculty of Applied Arts,
University of Arts in Belgrade, Serbia

For the publisher:
Goran Čpajak,
Full Professor – Dean

Editors:
Dr. Milan Prosen,
Assistant Professor – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade
Dr. Irena Živković,
Associate Professor – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade

Editorial board:
Mag. Olivera Batajić Sretenović,
Assistant Professor – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade
Dr. Ljiljana Damjanović Vasilić,
Full Professor – Faculty of Physical Chemistry, University in Belgrade
Dr. Danijela Dimković,
Assistant Professor – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade
D.A. Aleksandra Hola,
Assistant Professor – Faculty of Conservation and Restoration of Works of Art, Krakow
Dr. Vlatko Ilić,
Associate Professor – Faculty of Dramatic Arts, University of Arts in Belgrade
Dr. Bojan Jokić,
Associate Professor – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade
Mina Jović,
Assistant Professor – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade
Dr. Armen Kazaryan,
Director – Research Institute for Theory and History of Architecture and Town Planning, Deputy
Director – State Institute for Art Studies, Member – Russian Academy of Architecture and Construc-
tion Sciences, Honorary Member – Russian Academy of Arts, Moscow
Dr. Rudolf Klein,
Full Professor – Ybl Miklós Faculty of Building Science, Óbuda University, Budapest
Dr. Vesna Kruljac,
Assistant Professor – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade
Mag. Tijana Lazić,
Assistant Professor – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade
Dr. Slobodan Mišić,
Associate Professor – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade
Dr. Marija Obradović,
Associate Professor – Faculty of Civil Engineering, University in Belgrade
Dr. Marijana Paunović,
Assistant Professor – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade

Dr. Ana Prodanović,

Assistant Professor – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade

Dr. Peter Purg,

Associate Professor – Academy of Arts, University in Nova Gorica

Dr. Alan Siegel,

External Lecturer – Intermedia Department, Hungarian University of Fine Arts, Budapest

Mag. Olivera Stojadinović,

Full Professor retired – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade

Dr. Oliver Tošković,

Assistant Professor – Faculty of Philosophy, University of Belgrade

Dr. Jiří Tourek,

Assistant Professor – Faculty of Humanities, Charles University, Prague

Dr. Aleksandar Vuletić,

Assistant Professor – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade

Secretary of the editorial board:

Sofija Rakidžić,

PhD Student – Faculty of Applied Arts, University of Arts in Belgrade

Publication Design:

Olivera Batajić Sretenović

Proofreading (Serbian and English):

Aleksandar Vuletić



МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА

Conference SmartArt – Art and Science Applied “Experience and Vision” and realisation of the Book of Abstracts was supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia

ISBN 978-86-80245-44-7