

**SZAKMAI ÖNÉLETRAJZ**  
**PROK ISTVÁN**  
**2015. december 31.**

**Személyi adatok:**

**Született:** Gyöngyös, 1964. február 7.

**Családi állapota:** nős, egy gyermek.

**Munkahely:** BME TTK MI Geometria Tanszék, egyetemi docens.

**Végzettségek:**

**Iskolai végzettség:** ELTE TTK okleveles *matematika – fizika – számítástechnika* szakos középiskolai tanár, 1988.

**Doktori iskola:** BME TTTK *Alkalmazott Matematika Szak*, levelező képzés 1997.

**Nyelvismeret:** alapfokú *orosz* nyelvvizsga 1997, középfokú *angol* nyelvvizsga 1998.

**Tudományos fokozat:** PhD, *Matematika és számítástudományok*, BME TTK 2001.

**Munkahelyek:**

**1988-tól** BME Gépészmérnöki Kar (majd 1995-től Természet- és Társadalomtudományi Kar, ill. 1998-tól Természettudományi Kar, Matematika Intézet) Geometria Tanszék. 1988 – 2001 tanársegéd, majd 2001-től adjunktus, 2007-től egyetemi docens.

**2005-től 2011-ig (aktívan 2009-ig)** a Szent István Egyetem, Ybl Miklós Építéstudományi Kar (SZIE YMÉK), Ábrázolás és Számítástechnika Tanszék, részmunkaidős oktató (hetente kb. 6 oktatási órában).

**Oktatási és oktatásszervezési tevékenység:**

**Gyakorlatok vezetése** mérnöki karok (GPK, ÉMK) *geometria, ábrázoló geometria és matematika* tárgyaihoz, továbbá a 2006/07 tanévtől a matematikus (BSc) hallgatók *Geometria* tárgyához is.

**Számítógépi laboratóriumi** gyakorlatok vezetése a *Konstruktív geometria számítógéppel* c. tárgyból majd a neki megfelelő, később bevezetett *Számítógépes grafika* ill. *Test- és felületmodellezés* c. tárgyakból.

**Előadások tartása** gépészmérnök BSc hallgatóknak az *Ábrázoló geometria* tárgyból előbb kereszt-féléveken, majd 2008-tól egyenes féléveken is, továbbá a szabadon választható *Ábrázoló geometria 2* tárgy oktatása.

**Témavezetés** matematika BSc hallgatók *Önálló kutatási feladat* tárgyaiban és *szakdolgozatok* készítésében.

**Oktatás szervezése** és oktatási anyagok fejlesztése az Építőmérnöki ill. a Gépészmérnöki Karon oktatott *Ábrázoló geometria* c. tárgyhöz (1989-től, ill. 2006-tól). A tanszék által oktatott tárgyak információs anyagának (követelmények, ütemtervek, félévközi eredmények) karbantartása és a tanszék honlapjának szerkesztése.

**Demonstrációs** (számítógépi) programok kidolgozása a tanszék *geometria, számítógépi geometria, kristálygeometria és mozgásgeometria* témájú tárgyaihoz (l. a honlapon).

**Részvétel** a *Számítógépes grafika*, ill. a *Test- és felületmodellezés* tárgyak oktatási anyagának fejlesztésében, valamint az *Ábrázoló geometria* tárgy elektronikus jegyzetének kidolgozásában.

**1999-től** BME TTK Dékáni Hivatal a hallgatói információs rendszer (Neptun) kari felelőse. Oktatási információk lekérdezése, elemzések készítése tanulmányi és gazdasági döntések előkészítéséhez. Az új tantárgyak akkreditációs ügyeinek menedzselése. A tanszékek számára előírt határidős adminisztrációs feladatok végrehajtásának felügyelete. A Kari Tanács honlapjának szerkesztése, és részvétel az ülések technikai lebonyolításában. Hivatalvezetői feladatok ellátása a 2007/08 tanévben. Oktatási dékánhelyettes a 2014/15 tanévtől.

**A SZIE YMÉK-en** 2005-től 2009-ig részvétel az építőmérnök hallgatók ábrázoló geometria oktatásában, továbbá az építészmérnök hallgatók *Számítógépes térgeometriai modellezés* c. kötelezően választható tárgyának átdolgozása, és a számítógépi laboratóriumi gyakorlatainak megtartása.

### **Kitüntetések:**

**STROMMER GYULA Emlékdíj** 2002. **Az Egyetemért** kitüntetés 2003. **Dékáni dicséret** 2006.

### **Tudományos tevékenység:**

**Kutatási terület:** állandó görbületű terek diszkrét transzformációcsoportjainak és szabályos poliéderekkel történő periodikus kövezéseinek algoritmikus vizsgálata, poliéderalgoritmusok fejlesztése, számítógépes poliédermodellezés.

**Részvétel pályázatokban:** OTKA 1615 (1991), OTKA T 7351 (1993), OTKA T 020498 (1996), TÉT-DAAD D4/99, TÁMOP 2010/11.

**Tanulmányutak** (előadások tanszéki szemináriumokon): Potsdami Egyetem (PROF. BENNO KLOTZEK, 1995), Prágai Műszaki Egyetem (PROF. MARIE KARGEROVA, 1995), Pozsonyi Komenius Tudományegyetem (PROF. JAN CIZMAR, 1997, 1998), RWTH Aachen (PROF. WILHELM. PLESKEN, 2000, 2001, 2002), Technische Universität Wien (PROF. HELLMUTH STACHEL, 2009), University of Ljubljana (PROF. DUSAN REPOVS, 2009)

### **Nemzetközi konferenciákon tartott előadások:**

*Konstruktív Geometria Kollokvium*, Debrecen, 1990. november 5–7.  
Crystallographic groups with cubic fundamental domain.

*Conference on Intuitive Geometry*, Szeged, 1991. szeptember 2–7.  
Fundamental cube and simplex tilings.

*Konstruktive Geometrie*, Balatonföldvár, 1993. szeptember 27 – október 1.  
Fundamental tilings with marked cubes in spaces of constant curvature.

*The 7<sup>th</sup> International Conference on Engineering Computer Graphics and Descriptive Geometry (ICECGDG)*, Krakkó, 1996. július 18–22.  
Application of a polyhedron algorithm for finding regular polyhedron tilings.

*3<sup>rd</sup> Geometry Festival — An International Conference on Packings, Coverings and Tilings*, Budapest, 1996. július 29 – augusztus 1.  
A classification of the non-compact dodecahedral space forms of finite volume.

*Potsdamer Geometrie Tagung*, Potsdam, 1997. április 1–6.  
Computer classification of regular dodecahedron manifolds.

*Special Seminar on Geometry in Engineering Education (SEFI)*, Smolenice (Szlovákia), 1997. augusztus 25–29.  
Discrete transformation groups and polyhedra.

*Konstruktive Geometrie*, Balatonföldvár, 1998. szeptember 14–18.  
Bricks in a cube.

*Geometrie-Tagung im Stift Vorau*, Vorau (Ausztria), 1999. május 30 – június 4.  
Fundamental tilings with regular polyhedra in spaces of constant curvature.

*4<sup>th</sup> Geometry Festival — An International Workshop on Discrete Geometry and Rigidity*, Budapest, 1999. november 29 – december 2.  
On complexity of a combinatorial polyhedron tiling algorithm.

*Intuitive Geometry V*, Balatonföldvár, 2000. június 5–9.  
On complexity of a face to face polyhedron tiling algorithm.

*Konstruktive Geometrie*, Balatonföldvár, 2001. szeptember 10–14.  
A D-V cell algorithm for crystallographic groups with implementation.

*Konstruktive Geometrie*, Balatonföldvár, 2005. szeptember 5–9.  
Construction of a family of four-dimensional uniform polytopes.

**Publikációk:**

- [1] – E. MOLNÁR: A polyhedron algorithm for finding space groups. *3<sup>rd</sup> Int. Conf. on Engineering Graphics and Descriptive Geom.* Proceedings (Vienna 1988) Vol. **2**, 37–44.
- [2] – E. MOLNÁR: Classification of solid transitive simplex tilings in simply connected 3-spaces. I. The combinatorial description by figures and tables, results in spaces of constant curvature. *Colloquia Math. Soc. János Bolyai 63 Intuitive Geometry*, Szeged (Hungary) 1991 (North-Holland Co., Amsterdam – Oxford – New York) (1994) 311–362.
- [3] Kocka alaptartományú euklideszi kristálycsoportok. *Alkalmazott Matematikai Lapok* **16** (1992) 321–338.
- [4] The Euclidean space has 298 fundamental tilings with marked cubes by 130 space groups. *Colloquia Math. Soc. János Bolyai 63 Intuitive Geometry*, Szeged (Hungary) 1991 (North-Holland Co., Amsterdam – Oxford – New York) (1994), 363–388.
- [5] Data structures and procedures for a polyhedron algorithm. *Periodica Polytechnica Ser. Mech. Eng.* **36 (3-4)**, (1992), 299–316.
- [6] Fundamental tilings with marked cubes in spaces of constant curvature. *Acta Math. Hungar.* **71 (1-2)**, (1996), 1–14.
- [7] Application of a polyhedron algorithm for finding regular polyhedron tilings. *7<sup>th</sup> Int. Conf. on Engineering Computer Graphics and Descriptive Geom.* Proceedings (Cracow 1996), 300–304.
- [8] Discrete transformation groups and polyhedra by computer. *Spec. SEFI Eu. Seminar on Geom. in Engineering Education* Proceedings (Bratislava – Smolenice 1997), 139–145.
- [9] – E. MOLNÁR – J. SZIRMAI: Classification of solid transitive simplex tilings in simply connected 3-spaces. II. Metric realizations of the maximal simplex tilings. *Periodica Math. Hung.* **35 (1-2)**, (1997), 47–94.
- [10] Classification of dodecahedral space forms. *Beiträge zur Algebra und Geometrie* **39** (1998), No.2, 497–515.
- [11] – E. MOLNÁR – J. SZIRMAI: Two families of fundamental 3-simplex tilings and their realizations in various 3-spaces, *Proceedings of the Int. Sci. Conf. on Math.* Vol. **2** (Žilina, Slovakia 1998), 43–64.
- [12] – E. MOLNÁR – J. SZIRMAI: The Gieseking manifold and its surgery orbifolds, *Novi Sad J. Math.* Vol. **29**, No. 3, (1999) 187–197, XII. Yugoslav Geometric Seminar, Novi Sad, October 8–11. 1998.
- [13] – E. MOLNÁR – J. SZIRMAI: Classification of hyperbolic manifolds and related orbifolds with charts up to two ideal simplices, *Topics in Algebra, Analysis and Geometry, GYULA STROMMER National Memorial Conference*, Balatonfüred (Hungary) 1999, pp. 293–315.
- [14] *Alaptartományszerű kövezések állandó görbületű terekben szabályos poliéderekkel*, BME TTK Alk. Mat. Szak, PhD értekezés 2000, megvédve 2001.
- [15] – Á. G. HORVÁTH: Packing congruent bricks into a cube. *Journal for Geometry and Graphics* **5/1** (2001), 1–11.
- [16] – E. MOLNÁR – J. SZIRMAI: D-V cells and fundamental domains for crystallographic groups, algorithms and graphic realizations, *Math. and Comp. Modelling* **38**, Nos. 7-9, 929–943 (2003).
- [17] – E. MOLNÁR – J. SZIRMAI: Bestimmung der transitiven optimalen Kugelpackungen für die 29 Raumgruppen, die Coxetersche Spiegelungsuntergruppen enthalten, *Studia Sci. Math. Hung.* **39** (2002) 443–483.

- [18] Polyhedron modelling and symmetry groups. II. *Magyar Számítógépes Grafika és Geometria konferencia kiadványa* (Budapest 2003) 78–82.
- [19] – J. SZIRMAI: Simply transitive optimal ball packings for the orientable crystallographic groups of the cubic system, *Periodica Polytechnica Ser. Mech. Eng.* Vol. **47**, No. 1, 57–64, (2003).
- [20] – E. MOLNÁR – J. SZIRMAI, Classification of tile-transitive 3-simplex tilings and their realizations in homogeneous geometries, *Non-Euclidean Geometries, János Bolyai Memorial Volume*, Editors A. PRÉKOPA and E. MOLNÁR, Mathematics and Its Applications, Vol. **581**, Springer (2005), pp. 321–363.
- [21] – J. SZIRMAI: Optimal ball packings for crystallographic groups of cubic crystal systems and their Dirichlet–Voronoi cells. *Zeitschrift für Kristallographie* **221/1** (2006), 99–103.
- [22] – J. KATONA – E. MOLNÁR: Visibility of the 4-dimensional regular solids moving on the computer screen, *Proceedings of the 13th ICGG* (Dresden, Germany, 2008).
- [23] – E. MOLNÁR – J. SZIRMAI: Szimmetrikus kövezések végtelen sorozata a hiperbolikus térben, *Matematikai Lapok, Bolyai Emlékszáma, Új sorozat* **16**. (2010) 79–91.
- [24] – E. MOLNÁR: Hyperbolic Spaceforms on Schläfli Solid (8, 8, 3), *Symmetry: Culture and Science* **22:(1-2)** (2011) 247–261.
- [25] – C. BAVARD – K. J. BÖRÖCZKY – B. FARKAS – L. VENA – G. WINTSCHE: Equality in László Fejes Tóth's triangle bound for hyperbolic surfaces, *Acta. Sci. Math. (Szeged)* **77** (2011), 669–679.
- [26] – J. KATONA – E. MOLNÁR – J. SZIRMAI: Higher-dimensional central projection into 2-plane with visibility and applications. *Kragujevac Journal of Mathematics* **35:(2)** (2011) 249–263.
- [27] – E. MOLNÁR: Animation of the 4-dimensional regular solids moving in the computer 2-screen with visibility and shading of 2 faces. *Mezhdunarodnoi krymskoi konferencii, SED – 12*, (Simferopol 2012) 89–92.
- [28] – E. MOLNÁR: Multidimensional geometry and its applications in economics, *Proceedings of the 4th International Conference of Economic Sciences* (Kaposvár 2013) 114–118.
- [29] – E. MOLNÁR: The regular 4-solids move in the computer 2-screen with visibility and shading of 2-faces, *Proceedings of Symposium on Computer Geometry* **21** (Kocovce 2013) 74–77.
- [30] – E. MOLNÁR: Three- and four-dimensional regular 4-solids move in the computer 2-screen, *Mathematics Teaching for the Future* (Zagreb 2013) 173–185.
- [31] – J. KATONA – E. MOLNÁR – J. SZIRMAI: Visualization with visibility of higher dimensional and non-Euclidean geometries, *Proceedings of the 16th International Conference on Geometry and Graphics*, Innsbruck, Austria, 2014. Paper 60. 10 p.
- [32] – E. MOLNÁR – J. SZIRMAI: Visual mathematics and geometry, the "final" step: projective geometry through linear algebra, *Proceedings of the 5th International Scientific Colloquium Mathematics and Children, (Teaching and Learning Mathematics)*, Osijek, Croatia, 2015. 10 p.