ISSN : 2706-9087

جامعة المرقب
كلية الآداب والعلوم قصر الأخيار
ELMERGIB UNIVERSITY
FACULTY OF ART & SCIENCE KASR KHIAR - LIBYA

مجلة العلوم الإنسنية والتطبيقية

Journal of Humanitarian and Applied Sciences

مجلة دورية نصف سنوية محكمة

في هذا العدد...

- علوم التدبير المدرسي: النظريات و أسئلة التأسيس
- ((دور المرشد النفسي في تحسين سلوك التواصل الاجتماعي لدى طفل التوحد))
- جماليات الفنون العربية الإسلامية وأثرها على الفنون الغربية الحديثة
- حصر الغطاء النباتي في الجنوب الليبي
- *Arabic Language Character Recognition Using Walsh-Hadamard Transform (WHT) vs. Discrete Fourier Transform (DFT)*
- *Fekete-Szegö Inequalities for Certain Subclasses of P-Valent Functions of Complex Order Associated with Fractional Derivative Operator*

العدد 8 ISSUE

ديسمبر 2019
DESEMBER 2019

kshj@elmergib.edu.ly http://khsj.elmergib.edu.ly +21892516762

المشرف العام

أ.النوري سليمان القماطي

هيئة التحرير

د. سالم محمد المعلول رئيساً

د. إمحمد عطية يحيى مدير التحرير

أ. علي محمد نجاح سكرتير التحرير

اللجنة الاستشارية

أ.د. علي الحوات أ.د. أحمد ظافر محسن

أ.د. عبدالمجيد خليفة النجار أ.د. العربي علي القماطي

د.عبدالرحمن محمد إرحومة د.الصادق المبروك الصادق

د.أبوراوي محمد الجرنازي د.حميدة ميلاد أبورونية

المراجعة اللغوية

د. أبو عجيلة رمضان عويلي أ. يوسف دخيل علي

أ. عصام علي عواج أ. عبدالرؤوف ميلاد عبدالجواد

الإخراج والإشراف الفني

أ.أحمد عياد المنتصري

©

لا يسمح بإعادة إصدار محتويات المجلة أو نقلها أو نسخها بأي شكل من الأشكال دون موافقة رئيس التحرير

إن كافة البحوث تعبر عن وجهة نظر أصحابها، و لا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة أو الكلية

جميع الحقوق محفوظة

قواعد النشر

حرصاً من هيئة التحرير على استخدام الأسلوب العلمي في كتابة البحوث والدراسات المراد نشرها، ينبغي اتباع القواعد التالية :

الغلاف ينبغي أن يحتوى على العنوان واسم الباحث (الباحثين) ، والدرجة العلمية وجهة العمل ، والدولة ، والبريد الإلكتروني ، وسنة النشر .

المتن يشتمل على ملخص للبحث (عربي – إنجليزي) بعكس لغة البحث لا يتجاوز ورقة واحدة.

تخضع البحوث المقدمة للنشر للتحكيم العلمي ، ولهيئة التحرير أن تطلب من المؤلف بناء على اقتراح المحكمين بإجراء التعديلات المطلوبة على البحث قبل الموافقة على نشره .

ضوابط ومواصفات البحوث المقدمة للنشر:

1. أن يكون البحث أو الدراسة ضمن الموضوعات التي تختص بها المجلة .
2. ألاّ يكون البحث قد سبق نشره في إحدى المجلات أو مستلا من أطروحة علمية أو يكون الباحث قد تناوله بعنوان آخر في وسيلة نشر أخرى ويوثق ذلك بتعهد خطي بهذا الخصوص .
3. فيما يخص البحوث العربية تكتب هوامش البحث وقائمة المراجع وفق دليل جمعية علم النفس الأمريكية **American Psychological Association(APA)** الطبعة الخامسة بالنسبة للبحوث العربية وتكون الطباعة على وجه واحد على ورق (A4) بخط (**Traditional Arabic**) بحجم (14) للنص مع ترك مسافة 1 بين السطور وتكون الهوامش 2.5 سم و مع ترك هامش 3 سم من جهة التجليد ،
4. فيما يخص البحوث باللغة الإنجليزية تكتب وفق نظام (**Modern Language Association (MLA** ، بحجم خط (12) بخط (**Times New Roman**) مع ترك مسافة 1 بين السطور مع وجود ملخص باللغة العربية في بداية البحث بحيث لا تزيد صفحات البحث 17 صفحة ي يكون التوثيق داخل المتن (اللقب ، السنة ، الصفحة) .
5. عنوان البحث يجب أن يكون مختصرا قدر الإمكان وأن يعبر عن هدف البحث بوضوح ويتبع المنهجية العلمية من حيث التناول والإحاطة بأسلوب بحثي علمي ، وأن لا تزيد ورقات البحث عن 25 صفحة بما في ذلك صفحات الجداول والصور والرسومات وغيرها .
6. يجب على الباحث التقييد بأصول البحث العلمي وقواعده من حيث أسلوب العرض والمصطلحات وتوثيق المصادر والمراجع في آخر البحث ، وهو المسئول بالكامل عن صحة النقل من المصادر والمراجع المستخدمة ، وهيئة التحرير غير مسئولة عن أي نقل خاطئ "سرقات أدبية وعلمية " قد تحدث في تلك البحوث .
7. البحوث المقدمة للمجلة تخضع للتقييم من قبل متخصصين بشكل يضمن التقييم العلمي، ويتطلب من الباحث مراعاة سلامة بحثه من الأخطاء اللغوية والإملائية .
8. تلتزم المجلة بإشعار الباحث بقبول بحثه إن كان مقبولا للنشر أو قابلا للتعديل بعد التقييم على أن يرسل الباحث إذا قبل بحثه سيرة ذاتية (**CV**) مختصر قدر الإمكان يتضمن الاسم الثلاثي – والدرجة العلمية – والجامعة والكلية والقسم – وأهم المؤلفات إن وجدت – البريد الالكتروني – والهاتف .

9. البحوث المقدمة للمجلة لا تعاد لأصحابها سواء نشرت أو لم تنشر ، وهي تعبر عن رأي أصحابها فهم المسئولون عنها أدبيا وقانونيا ولا يمثل بالضرورة رأي المجلة .
10. المجلة تنشر كل ما يتعلق بالمجال العلمي والبحثي وما يتعلق بالمؤتمرات والندوات والأنشطة الأكاديمية وملخصات الرسائل العلمية ونقد الكتب على أن لا تزيد عن خمس صفحات مطبوعة
11. إشعار الباحث بقبول بحثه وإرجاعه للتصحيح أو الإضافة أو التعديل على أن يقوم بتزويد المجلة بنسخة من البحث في صورته النهائية على قرص مدمج(CD).
12. تعتبر البحوث قابلة للنشر من حيث صدور خطاب صلاحية النشر وتحال إلى الدور بانتظار الطبع حسب أولوية الدور وزخم الأبحاث المحالة للنشر .
13. يزود الباحث بنسخة من إعداد المجلة التي نشر بها بحثه .

هيئة تحرير المجلة

افتتاحية العدد

بسم الله الرحمن الرحيم

يسر هيئة تحرير مجلة العلوم الإنسانية وا لاجتماعية والعلمية أن تقدم الى القراء الكرام العدد الثامن بعد ان تم تعديل اسمها الى مجلة العلوم الإنسانية والتطبيقية بدلا من العنوان السابق بناء على ملاحظات القراء الكرام.

يأتي هذا العدد حافلا بمجموعة من البحوث والدراسات المتنوعة في مجالس العلوم الإنسانية والتطبيقية آملين أن يجد القارئ الكريم في هذا العدد مبتغاه.

وفي إطار تطور المجلة بعد ان نالت المجلة الاعتماد الدولي والاعتماد العربي فإننا نعيد تذكير السادة البحاث والمهتمين بالبحث العلمي بسياسة المجلة التي تعمل على تقديم أفضل البحوث والدراسات وفق منهجية علمية وتقديم مادة مفيدة من أجل تجويد وتحسين الإنتاج العلمي بحيث تكون الدراسات والبحوث تتناول موضوعات شتى في مختلف ميادين المعرفة سواء في مجال العلوم الإنسانية أو التطبيقية.

كما نذكر السادة البحاث فإن المجلة تفتح أبوابها لاستقبال المزيد من الإنتاج العلمي الرصين سواء على المستوي المحلي أو العربي أو الدولي، وفي الوقت نفسه نعتذر للسادة البحاث الذين قدموا بحوثهم ولم يتم استكمال تقييمها نظرا للظروف التي يمر بها البلاد فإننا سنيسر الصالح منها في الاعداد القادمة بعون الله تعالى.

والله ولي التوفيق

ISSN: 2706-9087

ISSUE 8 DESEMBER 2019

مجلة العلوم الإنسانية والتطبيقية
Journal of Humanitarian and Applied Sciences

العدد 8 2019 ديسمبر

Generating countable sets of continuous selfmaps on IN-absorbing spaces.

Yousef Ali Algadid [(1)] , Waleed Abdelwahab Hannun [(2)]

[(1)] Math. Dept., Science Faculty-Tripoli University, Libya

[(2)] Math. Dept., Arts & Science Faculty-Gassr Khyar, Elmergib University, Libya

Abstract

S(X) is the semigroup, under composition, of all continuous selfmaps of the topological space X. In this paper, Banach's method in [8] is adapted to show that every countable subset of S(X) is contained in a 2- generated subsemigroup of S(X) when X is an IN-absorbing space.

1.Introduction

Let X be an infinite set. In [1] Sierpiński proved the following result:

Theorem 1.1. Every countable family $f_1, f_2, \ldots : X \to X$ of maps can be generated by two such maps.

In terms of semigroups, Sierpiński proved that any countable subset of the semigroup τ_x, under composition, of all selfmaps on X is contained in a 2- generated subsemigroup of τ_x. A simpler proof was given by Banach in [8].

However, the result of Evans [10], published 17 years later, that any countable semigroup can be embedded in a 2- generated semigroup follows at once from Sierpiński's result. Higman, Neumann and Neumann in [4, Theorem IV] proved that every countable group is embeddable in a 2- generator group. 42 years later, Galvin in[3] proved that every countable set of permutations of X is contained in a 2-generated subgroup of the symmetric group S_X. However, this permutational analogue of

ISSN: 2706-9087
ISSUE 8 DESEMBER 2019
مجلة العلوم الإنسانية والتطبيقية
Journal of Humanitarian and Applied Sciences
العدد 8 2019 ديسمبر

Sierpiński's theorem implies theorem IV in [4]. In [2] Mitchell and Péresse proved that any countable set of surjective maps on an infinite set of cardinality $\aleph_n$ with n ∈ IN can be generated by at most $n^2/_2 + 9n/_2 + 7$ surjective maps of the same set; and there exist $n^2/_2 + 9n/_2 + 7$ surjective maps that cannot be generated by any smaller number of surjections. Moreover, in the same paper was presented that several analogous results for other classical transformation semigroups such as the injective maps, Baer – Levi semigroups and the Schützenberger monoids. It is natural to ask if a result, analogous to theorem 1.1, holds when X is endowed with a topological structure.

The symbol S(X) denotes the semigroup, under composition, of all continuous self- maps of the topological space X. It was shown in [9] that any countable subset of S(X) is contained in a 2- generated subsemigroup of S(X) when X is the rationals, the irrationals, the countable discrete space, the cantor space or m-dimensional closed unite cube. The main aim of this paper is, using an elementary technique and different from the one in [9], to prove that a result analogous to theorem 1.1 holds for IN-absorbing spaces.

2. Definitions and theorems

2.1 Theorem[1]**.** Let X be an infinite set. Then any countable subset S of τ_x is contained in a 2- generated subsemigroup of τ_x**.**

Proof[Banach]. Let the countably many members of S be $\theta_1, \theta_2, \ldots$. Partition X into a countable disjoint union of infinitely many sets $X_0,X_1,\ldots,X_n,\ldots$, all of the same cardinality as X, and similarly partition X_0 into $X_{0,1},X_{0,2},\ldots,X_{0,n},\ldots$, again all of the same size as the parent set X.

Let $\beta \in \tau_x$ be any mapping that maps X_n bijectively onto X_{n+1} for all $n \in \mathbb{N}\cup\{0\}$. Our second mapping $\gamma \in \tau_x$ maps X_n bijectively onto $X_{0,n}$ for all $n \geq 1$. Although we have yet to define γ on X_0, we see that mapping $\delta_n = \beta\gamma\beta^n\gamma$ is awell-defined bijection of X onto $X_{0,n}$. We may therefore complete the definition of γ by putting $x\delta_n\,\gamma = x\theta_n$, ($x \in X$). Since $\theta_n = \delta_n\,\gamma$ we obtain the factorization $\theta_n = \beta\gamma\beta^n\gamma^2$ ($n \in \mathbb{N}$).

ISSN: 2706-9087
ISSUE 8 DESEMBER 2019
مجلة العلوم الإنسانية والتطبيقية
Journal of Humanitarian and Applied Sciences
العدد 8 2019 ديسمبر

2.2 Definition: A topological space is called an IN-absorbing space if it is the disjoint union of countable many infinite subspaces each homeomorphic to X.

2.3 Theorem. Let X be an IN-absorbing space. Then every countable subset of S(X) is contained in a 2- generated subsemigroup of S(X).

Proof. Let X be an IN-absorbing space and $\{f_i\}_{i=1}^{\infty} \subset S(X)$. Then by the definition, the space X can be Partitionated into countably many infinite non-empty clopen subsets An $\simeq$ X and n = 0,1,2,3,… . Define ψ: X→X by $\psi(x) = T_n(x)$,

where T_n: $A_n \simeq A_{n+1}$.

It is obvious that ψ is an embedding. Since $A_0 \simeq X$, it can be partitionated into countably many infinite non-empty clopen subsets $B_{0n} \simeq A_0 \simeq X$ and n=1,2,3,… .

We can define a homeomorphism $\propto$: X\A_0 → A_0 by $\propto(x) = R_n(x)$, where

R_n: $A_n \simeq B_{0n}$ and n=1,2,3,… . Now, define a homeomorphism θ_n: X → B_{0n} by $\propto\psi^n \propto \psi(x)$. ⟶ (1).

Define a map $\beta : A_0 \to X$ by $\beta(x) = f_n\,\theta_n^{-1}(x)$, $x \in B_{0n}$. Thus, β is continuous.

clearly $\beta\,\theta_n(x) = f_n(x)$ for $x \in X$ and n =1,2,3,… . ⟶ (2)

Define φ: X → X by

$$\varphi(x)=\begin{cases} \propto(x) & ; \ x \in X\backslash A_\circ \\ \beta(x) & ; \ x \in A_\circ \end{cases}$$ .Then

φ is continuous as $\propto$ *and* β are continuous and defined on disjoint clopen subsets

of X. From(1) and (2), we obtain $f_n(x) = \varphi^2\psi^n\,\varphi\psi(x)$ and n = 1,2,3,… .

In other words, $\{f_i\}_{i=1}^{\infty} \subset < \psi, \varphi >$.

2.4 Corollary. Every countable subset of S(*P*), where *P* is the irrationals, is contained in 2- generated subsemigroup of S(*P*).

ISSN: 2706-9087
ISSUE 8 DESEMBER 2019
مجلة العلوم الإنسانية والتطبيقية
Journal of Humanitarian and Applied Sciences
العدد 8 2019 ديسمبر

Proof. The space $P \simeq IN^{IN}$ and IN^{IN} is the disjoint union of countable many infinite subspaces -IN^{IN}=U{[n]:n=0,1,2,3,……}, so it is an IN-absorbing space .

The following is equivalent to the definition 2.2

2.5 Lemma. A topological space X is an IN-absorbing space if and only if $X \simeq X \times IN$.

Proof. (⇒)obvious .

(⇐) If $f : X \simeq X \times IN$, then $f^{-1}(X\times\{i\})$ is non-empty clopen subset of X and it is as a subspace homeomorphic to $X=\bigcup\{ f^{-1}(X\times\{i\}) : i \in IN\}$.

2.6 Corollary. Every countable subset of S(Q) is contained in a 2-generated subsemigroup of S(Q).

Proof . By theorem (2.3) and lemma (2.5) and the fact that $Q\simeq Q\times IN$.

2.7 Corollary. Let X be an infinite discrete space. Then every countable subset of S(X) is contained in a 2-generated subsemigroup of S(X).

Proof. By theorem(2.3) and lemma (2.5) and the fact that $X \simeq X \times IN$.

The space L = C \{p} for p ∈ C, where C is the Cantor space, is unique up to homeomorphism [5].

2.8 Corollary. Let L = C \{p} for p ∈ C. Then every countable subset of S(L) is contained in a 2-generated subsemigroup of S(L).

Proof. The space L is the unique locally compact, non-compact perfect zero-dimensional space, so homeomorphic to L × IN and by theorem (2.3) and lemma (2.5) the proof is completed.

References

[1] B. H., Sierpiński, sur les suties infinies de fonctions définies dans les ensembles quelconques, Fund. Math. 24 (1935), 209-212.

ISSN: 2706-9087
ISSUE 8 DESEMBER 2019
مجلة العلوم الإنسانية والتطبيقية
Journal of Humanitarian and Applied Sciences
العدد 8 2019 ديسمبر

[2] D. J. Mitchell, Y. Peresse, generating countable sets of surjective function. Fund. Math. 213 (2011),67-93.

[3] F. Galvin, generating countable sets of permutations, J. London math. Soc. 51 (1995), 230-242.

[4] Graham Higman, B. H. Neumann and Hannh Neumann, Embedding theorem for group, J. London Math. Soc. 24(1949)247-254.

[5] J. Van Mill, R. G. Woods, perfect images of zero-dimensional seperable metric spaces, canad. Math. Bull. 25(1)(1982)41-47.

[6] J. Dugundji, topology, Allyn and Bacon, Boston 1966.

[7] R. Engelking, Outline of general topology, John Wiley and Sons Inc., New York, 1968.

[8] S. Banach. Sur in theorem de m. Sierpiński. Fund. Math., 25:5-6,1935.

[9] S. Subbiah, some finitely generated subsemigroups of S(X), Fund. Math. 86 (1975),221-231.

[10] T. Evans, embedding theorems for multiplicative systems and projective geometries proc. American math. Soc. 3(1952)614-620.