

भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था

(हिन्दी परिशिष्ट)

सुरेश चन्द्र राय

खंड 49

स्वर्ण जयन्ती विशेषांक

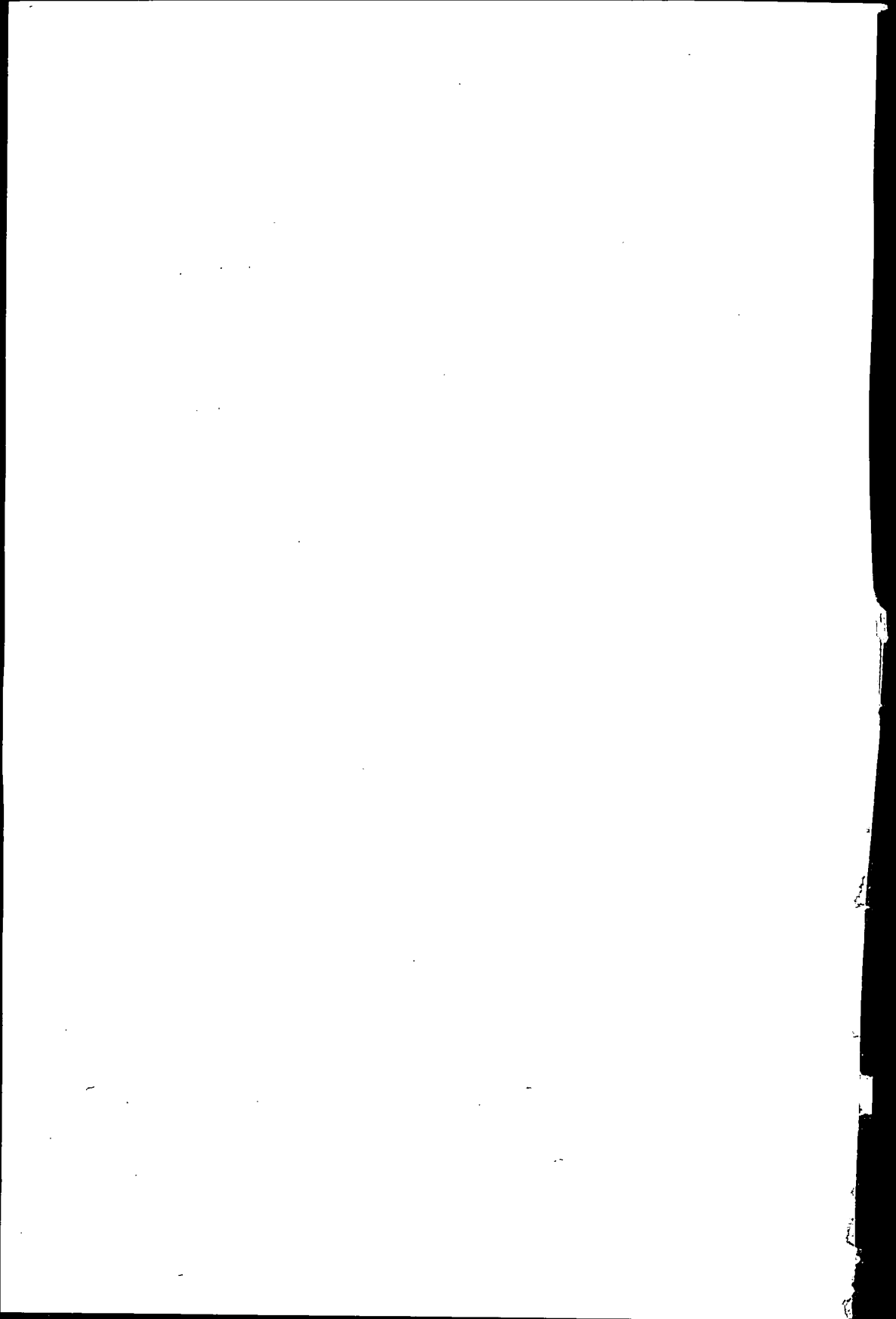
1996-97

अनुक्रमणिका

1. अन्तः व्यक्ति ऊर्जा की आवश्यकता में विचरणशीलता तथा उसकी आनुवंशिक सार्थकता
पी. वी. सुखाल्ने तथा प्रेमनारायण
2. कालगत स्थानीय पुनरावृत्ति
डेविड जे. फिने
3. कारणात्मक प्राधार में इष्टतम आकलन
वी.पी. गोदम्बे तथा एम. ई. थाम्पसन
4. शाखा-प्रक्रिया के सिद्धान्त पर आधारित एक पद्धति द्वारा प्रभावी समष्टि-परिमाण के परिकलन पर
इ. पोलक
5. संशोधित आव्यूहों के व्यापीकृत विलोम तथा कोटिया
डेविड ए. हारविल
6. आरोपण द्वारा द्वि-प्रावस्था आकलन
एफ. जे. ब्रेड्ट, अनिता मैक वेरी तथा वाइने ए. फुल्लर
7. क्रम-प्रतिदर्शजों के सहगामियों के कुछ उपयोग
एच. ए. डेविड
8. तीन या चार ब्लाक परिमाण वाली नीडित दिष्ट संतुलित अपूर्ण ब्लाक अभिकल्पनाएं
साम्पे काग्यामा तथा इंग मियाओ
9. अ-अभिज्ञेय विषम पश्चों के कुछ उदाहरण
मलय घोष
10. अन्तः प्रजनन के साथ प्राकृतिक चयन के चरम नियम पर
प्रेमनारायण

11. उधार शक्ति पर विभिन्न समय में छोटे प्रांत के माध्य तथा इसके समकक्ष प्रांतों के माध्यों का आकलन - एक स्थिति अध्ययन
अरिजीत चौधुरी तथा तपब्रत मैती
12. सघनता-निर्भर जन्म-मृत्यु प्रवासन मॉडल के उपयोग से नीदरलैंड में मस्क्राट-विस्तार का विश्लेषण
जेम्स एच. मैटिस, थामस आर. किफे, पी. आर. पार्थसारथी
13. संयुक्त प्रायिकता बंटन के लिए व्यापीकृत बहादुर विस्तार पर सामूहिक-सिद्धान्त उपागम
के. आर. पार्थसारथी
14. समान्तर रेखीय आमापन का यथार्थ अभिकल्पना के साथ उपयोग के लिए D-इष्टतम अभिकल्पना के माप
राहुल मुकर्जी
15. अनीडित रैखिक समाश्रयण मॉडलों के लिए परस्पर वैधता पर परिकल्पनाओं का परीक्षण
जी. के. शुक्ल तथा निशा बावा
16. परिमित समष्टि प्राचलों के आकलन के लिए सहायक सूचनाओं का समायोजन
देवप्रिय सेनगुप्त
17. क्रमिक प्रतिचयन पद्धति के अन्तर्गत अनुपातों का आकलन
पदम सिंह तथा निशि
18. औसत सूचना के उपयोग से बहुचर मिश्र रैखिक निदर्शों में (सह) प्रसरण घटक
जस्ट जेन्सन, इसा ए. मान्डीसारी, पेरमेडसन तथा राबिन थाम्पसन
19. ब्लाक में प्रेक्षणों के विलुप्त होने की दशा में अवशिष्ट अभिकल्पना की दक्षता
अलोक डे, चांद के. मिटा तथा डी.सी. बुचहल
20. प्रतिबंधी मुख्य प्रभावों की विषमता के आकलन के लिए दक्ष ब्लाक अभिकल्पनाएं
ली-जेन काव, डब्ल्यू. आई. नोटज़ तथा ए.एम. डीन
21. एक समान बंटनों के लक्षण वर्णन
के. बाल सुब्रमण्यन तथा एन. बालकृष्णन
22. आनुपातिक बारंबारता योजनाओं के उपयोग से प्रसरण आकलन
ए. धन्टपाणि, वी. के. गुप्त तथा ए. के. निगम
23. यादृच्छिक गुणांक समाश्रयण मॉडलों के अन्तर्गत विलोम-प्रागुक्ति समस्याओं के लिए इष्टतम अभिकल्पना
एरकी पी. लिस्कि, आर्टो ल्योमा, निर्पेस के. मंडल तथा विकास के. सिनहा

24. असंतुलित आंकड़ों के वंशागतित्व आकलकों की परिशुद्धता पर एक बूटस्ट्रेपी
दृष्टिपात **वी. के. भाटिया तथा जे. जयशंकर**
25. अतिव्यापन गुच्छ तथा बहुलता प्रतिचयन
ए. के. श्रीवास्तव
26. सापेक्ष संयुग्मी पूर्व जानकारियों के उपयोग से माध्यों की तुलनाएं
बेरी सी. आरनोल्ड, एनरिक कौस्टिप्लो तथा जोज़ मेरिया सारविया
27. उत्तम प्रसामान्य समाश्रयण मॉडलों के चुनाव - एक आनुभविक बेयी उपागम
शान्ति एस. गुप्त तथा ताचेन लियांग
28. बहु-प्रतिदर्शों के अन्तर्गत गुणों के ऊपर समष्टियों के मध्य दूरियों के माप
वैलूरी एस. राव तथा जे.एस. मूर्ति
29. क्रम-प्रतिदर्शज द्वारा प्रतिदर्श सर्वेक्षण विधि की दक्षता में सुधार
एम.एल. टिक्कू तथा पी. वेलाइसामी



अन्तः व्यक्ति ऊर्जा की आवश्यकता में विचरणशीलता तथा उसकी आनुवंशिक सार्थकता

पी. वी. सुखात्मे तथा प्रेमनारायण¹

जीवाकिकी प्रभाग, महाराष्ट्र एसोसिएशन फार कल्टिवेशन आफ साइंस,
ला कालेज रोड, पुणे-411004

सारांश

पोषाहार अध्ययन में प्रायः यह माना जाता है कि किसी व्यक्ति के लिए ऊर्जा की आवश्यकता स्थिर होती है तथा उसमें दिन-प्रतिदिन विचरणशीलता उसी आयु, लिंग तथा शारीरिक भार वाले व्यक्तियों की तुलना में नगण्य होती है। यह मान्यता उपलब्ध आंकड़ों द्वारा स्थापित नहीं होती तथा इसके विपरीत व्यक्ति विशेष की आवश्यकता कालान्तर में परिवर्तित होती रहती है। साप्ताहिक आंकड़ों के औसत में भी यह परिवर्तन दृष्टिगोचर होता है। इसके अतिरिक्त आवश्यक ऊर्जा, यादृच्छिक अप्रगामी बंटन में होती है जिससे प्रकट होता है कि जैसे जैसे समय व्यतीत होता है प्रसरण को स्थिर रखने के लिए व्यक्ति का आनुवंशिक अस्तित्व वातावरण के साथ अन्योन्य-क्रिया करता है। लेखकों द्वारा इस अन्योन्य-क्रिया द्वारा उत्पन्न आनुवंशिक घटकों का संबंध स्वनियामक प्रक्रिया के साथ करने का प्रयास किया गया है। यह पाया गया है कि इस अन्योन्य-क्रिया का सामर्थ्य श्रेणीगत सहसंबंध गुणांक के रूप में जिससे स्वनियामक प्रक्रिया की तीव्रता की सार्थकता का ज्ञान होता है, मापा जा सकता है।

1 भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

(ii)

कालगत स्थानीय पुनरावृत्ति

डेविड जे. फिने

13, ओसवाल्ड कोर्ट, साउथ ओसवाल्ड रोड, एडिनबरा, यूके.

सारांश

इस प्रपत्र में उन प्रयोगों पर क्रमबद्ध रूप से विचार किया गया है जो उच्च सिद्धान्तों पर आधारित होते हैं तथा जिनमें आंकड़ों का संकलन माप-योजना के अन्तर्गत विभिन्न समयों में किया जाता है। आंकड़ों के प्रकार तथा उनकी विश्लेषण विधियों का वर्णन किया गया है- विभक्त क्षेत्र, प्रत्येक काल का अलग अलग विश्लेषण, विचार पूर्वक सुचारु रूप से संयोजित चरों का उपयोग तथा बहुचरीय विश्लेषण। इस प्रपत्र में विभक्त क्षेत्र विश्लेषण की आपत्तियों को दर्शाया गया है। संयोजित चरों का एक उदाहरण दिया गया है जिसमें यह स्पष्ट किया गया है कि किस प्रकार चरों का चयन त्रुटि वर्ग माध्य को प्रभावित करते हैं। प्रपत्र का अन्त साफ्टवेयर पर टिप्पणी तथा मानक पैकजों में सुविधाओं की कमी के साथ किया गया है।

कारणात्मक प्राधार में इष्टतम आकलन

वी.पी. गोदम्बे तथा एम. ई. थाम्पसन
वाटरलू विश्वविद्यालय

सारांश

उस समष्टि पर विचार किया गया है जिनमें इकाइयों अथवा व्यष्टियों के साथ दो उपचार हों। सिद्धान्त रूप में क्रमशः प्रथम तथा द्वितीय उपचारों की अनुक्रिया y तथा y' प्रत्येक इकाई के साथ होती है। व्यावहारिक रूप में प्रत्येक इकाई दो उपचारों में से केवल एक उपचार को प्राप्त करती है। हमें समष्टि से चयनित प्रतिदर्श की इकाइयों के अनुक्रियाओं का ज्ञान प्रथम उपचार तथा द्वितीय उपचार के लिए अलग अलग है। इन चयनित अनुक्रियाओं से सम्पूर्ण समष्टि की औसत अनुक्रियाओं के अन्तर का आकलन करना है। प्रतिदर्श अभिकल्पना का ज्ञान पूर्ण अथवा आंशिक रूप में होता है। इस प्राधार का उपयोग

(iii)

प्रायः यादृच्छिक प्रयोगों अथवा प्रेक्षणात्मक अध्ययनों के कारणात्मक प्रभावों के माप के लिए किया जाता है। इन अन्वेषणों द्वारा कारणात्मक समस्याओं का समुचित ज्ञान प्राप्त होता है। केवल 'कारणात्मक प्रभाव' के अनभिन्न आकलन के लिए अधिकतर इष्टतम आकलन की समस्याओं की उपेक्षा की जाती है। इसके विपरीत इस प्रपत्र में उन मानों का 'इष्टतम आकलन' किया गया है जो 'अप्रभाव' परिकल्पना से भिन्न हैं। 'इष्टतमीकरण' को किस प्रकार 'असंकरण' के सिद्धान्त से जोड़ा जाय इस पर विचार किया गया है जो कारणात्मक सिद्धान्तों का मूल है।

शाखा-प्रक्रिया के सिद्धान्त पर आधारित एक पद्धति द्वारा प्रभावी समष्टि-परिमाण के परिकलन पर

इ. पोलक

आयोवा स्टेट विश्वविद्यालय, एम्स, आयोवा.50011

सारांश

असतत पीढ़ियों वाले एक वृहद समष्टि के प्रभावी समष्टि परिमाण Ne का परिकलन T-आकृति की शाखा-प्रक्रिया, द्वारा जिसमें कम से कम एक युग्म-विकल्पी अपने आनुवंशिक रूप में रखती है, किया जा सकता है। सम्भावी युग्म-विकल्पियों में शाखा-प्रक्रिया प्रथम घूर्णी आव्यूह M के साथ धनात्मक रूप से सम्मित होती है। इस आव्यूह का प्रमुख अभिलक्षणिक मान λ है तथा इससे संबंधित वाम तथा दाहिना, अभिलक्षणिक सदिश $p' = (p_1, \dots, p_r)$ तथा $v = (v_1, \dots, v_r)$ है जो समीकरण $\sum p_i v_i = 1$ तथा $\sum p_i = 1$ को पूरा करते हैं। इस प्रपत्र में यह दर्शाया गया है कि यदि Y_{ij} जनक आकृति i की संतान आकृति j की संख्या है तब $\sum p_i \text{Var}(Y_{ij}V_j) / K/2Ne$ के अनुपात में होगा जहाँ K, संसेचित अणुओं में जीन के प्रकार की संख्या है। Ne का परिकलन यादृच्छिक समागम पृथग्लिंगी समष्टि तथा वे समष्टियां जो आंशिक रूप से स्वतः या पूर्ण सहोदर समागम से बढ़ती है, के उदाहरणों द्वारा स्पष्ट किया गया है। उस सिद्धान्त का व्यापीकरण जो विभिन्न आयु समूहों के यादृच्छिक समागम समष्टियों से संबंधित है, पर भी चर्चा की गई है। अन्त में यह दर्शाया गया है कि Ne/k एक सन्निकटन संख्या के अनुपात में है। यह सन्निकट संख्या A के अधिक समय तक जीवित होने की प्रायिकता के रूप में प्राप्त की गई है तथा इस युग्म-विकल्पी के जीन-रूप की एक मात्र कापी है।

संशोधित आव्यूहों के व्यापीकृत विलोम तथा कोटियां

डैविड ए. हारविल

आई बी एम टी. जे. वाटसन अनुसंधान केन्द्र,
यार्कटाउन, न्यूयार्क

सारांश

इस प्रपत्र में $R+STU$ रूपी आव्यूहों के व्यापीकृत विलोमों तथा कोटियों की समस्याओं पर विचार किया गया है। यह पाया गया कि $R + STU$ के व्यापीकृत विलोमों को $C \begin{bmatrix} R & -ST \\ TU & T \end{bmatrix}$ के विभक्त आव्यूह के व्यापीकृत आव्यूहों के उप-आव्यूह के रूप में प्राप्त किया जा सकता है। $[R+STU]$ की कोटि, $[C]$ की कोटि तथा $[T]$ की कोटि के अन्तर के बराबर होती है। इन परिणामों का प्रयोग विभक्त आव्यूहों के व्यापीकृत विलोमों तथा कोटियों को $R+STU$ की कोटियों तथा व्यापीकृत विलोमों के रूप में, अनेक सूत्रों के रूपान्तरण के लिए किया जाता है। $R+STU$ के व्यापीकृत विलोमों के सूत्रों को ऊडवरी के व्यापीकरण सूत्र के रूप में लिया जा सकता है।

आरोपण द्वारा द्वि-प्रावस्था आकलन

एफ. जे. ब्रेड्ट, अनिता मैक वेरी तथा वाइने ए. फुल्लर
आयोवा स्टेट विश्वविद्यालय, यू.एस.ए.

सारांश

अमेरिकन प्राकृतिक संसाधन संरक्षण सेवा ने आयोवा स्टेट विश्वविद्यालय के सहयोग से राष्ट्रीय संसाधन तालिका में आंकड़ों को दो स्तर में एकत्र किया। प्राथमिक प्रतिचयन इकाई भूमि का एक भाग होता है जिसका क्षेत्रफल प्रायः 160 एकड़ रहता है। द्वितीयक प्रतिचयन इकाई एक बिन्दु होता है। कुछ आंकड़े जैसे नगर संबंधी तथा भवन निर्मित क्षेत्र के बारे में भूमि के इस भाग से एकत्र करते हैं। 1992 की तालिका में भूमि के भाग से संबंधित आंकड़ों का उपयोग बिन्दु के आंकड़ों के आरोपण के लिए किया गया। यह आंकड़े

भूमि की उपयोगिता के विषय में थे जो भूमि-भाग से लिए गए थे परन्तु वे बिन्दु-आंकड़ों में नहीं थे। यह उद्देश्य था कि चयनित तथा आरोपित भूमि-भाग वाले आंकड़ों की सारणी बनाई जाय। आरोपण-पद्धति का वर्णन किया गया है तथा आरोपित आंकड़ों द्वारा न्यून-क्षेत्र आकलकों की तुलना द्वि-प्रावस्था आकलकों से की गई है। जिसमें भूमि-भाग के आंकड़े प्रथम-प्रावस्था के आकलक है। मिसौरी से एकत्रित आंकड़ों के विश्लेषण से यह ज्ञात होता है कि आरोपण-पद्धति तथा द्वि-प्रावस्था पद्धति के आकलकों में विशेष अन्तर नहीं है। इन दो पद्धतियों की सार्थकता-परीक्षण से यह ज्ञात होता है कि आरोपण-पद्धति सामान्यतः अनभिन्न होती है।

क्रम-प्रतिदर्शजों के सहगामियों के कुछ उपयोग

एच. ए. डेविड

आयोवा स्टेट विश्वविद्यालय, एम्स, यू. एस. ए.

सारांश

$(X_i, Y_i), i = 1, \dots, n$ स्वतंत्र युगल-चर हैं। यदि $X_r; n, X$ -चर का r -th क्रम-प्रतिदर्शज है तो इसके साथ आने वाला Y -चर सहगामी r th क्रम-प्रतिदर्शज होगा तथा इसे $Y[r; n]$ से प्रकट करेंगे। कुछ मौलिक सिद्धान्तों के अध्ययन से इस प्रपत्र में क्रम-प्रतिदर्शजों के सहगामियों की निम्न पद्धतियों के लिए उपयोगिता पर प्रकाश डाला गया है।

(a) चयन (b) समाश्रयण तथा सहसंबंध गुणांकों का आकलन (c) युग्मित - t परीक्षण (d) द्विक-प्रतिचयन तथा क्रम वार प्रतिचयन (e) किसी सम्बद्ध चर के द्वारा चयन।

तीन या चार ब्लाक परिमाण वाली नीडित दिष्ट संतुलित अपूर्ण ब्लाक अभिकल्पनाएं

साम्पे काग्यामा तथा इंग मियाओ
हिरोशिमा विश्वविद्यालय, हिगाशी-हिरोशिमा 739, जापान

सारांश

एक दिष्ट BIB अभिकल्पना $DB(K, \lambda; v)$, BIB अभिकल्पना $B(K, 2\lambda; v)$ होती है जिसमें उपचारों का प्रत्येक कोटिक युग्म λ ब्लाक में साथ साथ होते हैं। एक नीडित दिष्ट BIB अभिकल्पना $NDB(K, \lambda; v)$ जिसका स्वरूप $\pi_n(n^n, \lambda_n)^n$, $2 \leq n \leq k-1$ है वह $DB(K, \lambda; v)$ होती है जहाँ प्रत्येक ब्लाक में $\sum_n j_n$ परस्पर भिन्न भिन्न उपब्लाक होते हैं। j_n उप ब्लाक जिनका परिमाण n है में j_n परस्पर भिन्न भिन्न कुटुम्ब हैं। j_n उप ब्लाक जिनका परिमाण n होता है एक प्रतिष्ठित नियम के अन्तर्गत है जो $DB(n, \lambda_n; v)$ से ब्लाकों के संयोजन द्वारा बनता है। यह दर्शाया गया है कि 3 या 4 ब्लाक परिमाण के लिए ऐसी अभिकल्पनाओं की आवश्यक तथा पर्याप्त दशाएं हैं, जो संभवत $NDB(4, 2; 10)$ जिसका स्वरूप $(3,1)'$ है; के लिए नहीं है।

अ-अभिज्ञेय विषम पश्चों के कुछ उदाहरण

मलय घोष
फ्लोरिडा विश्वविद्यालय

सारांश

इस प्रपत्र में अ-अभिज्ञेय पश्चों का वर्णन किया गया है तथा इसके अनेक उदाहरण सांख्यिकी के विभिन्न क्षेत्रों से दर्शाए गए हैं। इसका भी वर्णन किया गया है कि पश्चों की कुछ विषमताओं पर ध्यान नहीं दिया गया है।

अन्तः प्रजनन के साथ प्राकृतिक चयन के चरम नियम पर

प्रेमनारायण

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

सारांश

प्राकृतिक चयन के आनुवंशिक सिद्धान्त में चरम नियम पर चर्चा की गई है जब समष्टि में स्थिर मान पर अन्तः प्रजनन हो तथा अन्तः प्रजनन गुणांक स्थिर तीन प्ररूपों जिसमें दो युग्मविकल्पी एक दिए हुए बिन्दु पथ में हों, के योग्य हो। मौलिक सिद्धान्त ऐसी दशाओं में अपनी प्रागुक्ति शक्ति खो देते हैं जिसमें समष्टि की औसत योग्यता में हास हो सकता है। नए आक्षेप-फलन को परिभाषित करके इसको पुनः प्राप्त किया जा सकता है। यह दर्शाया गया है कि ऐसी औसत योग्यता के लिए दोनो प्रकार के नियम अधिकतम एवं न्यूनतम ठीक हैं। यह ठीक उसी प्रकार हैं जैसे यादृच्छिक संगम समष्टियों की जिसमें जीन के प्रमुख प्रभावों की प्रधानता है, उसके यथार्थ औसत योग्यता के समान है। प्रभावों के अभाव में नई औसत योग्यता के फलन की आवश्यकता नहीं होती तथा चरम नियम स्वेच्छ संगम प्रणाली में लागू होता है।

उधार शक्ति पर विभिन्न समय में छोटे प्रांत के माध्य तथा इसके समकक्ष प्रांतों के माध्यों का आकलन - एक स्थिति अध्ययन

अरिजीत चौधरी तथा तपब्रत मैती

भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, कलकत्ता-700035

सारांश

एक वृहद सर्वेक्षण समष्टि को अपरस्परव्यापी भागों में जिसे प्रांत कहते हैं और जो आकार में भिन्न भिन्न होते हैं, बांटा जा सकता है। यह माना जाता है कि कई क्रमागत महीनों के लिए बहुत कम परिवर्तन होता है तथा इस मान्यता के आधार पर प्रत्येक माह में सरल यादृच्छिक प्रतिचयन विधि से चयन करके मात्रात्मक चर के माध्यों के आकलन करने

में रूचि हो सकती है। विभिन्न प्रतिदर्श माध्यों में सुधार के लिए उपलब्ध विधियां जो प्रातों पर आधारित क्रियाओं की समानता तथा विगत सर्वेक्षण परिणामों का उपयोग करती हैं, वह अनुभवाश्रित बेसियन तथा कालमान निस्यन्दक पद्धतियों पर आधारित होती हैं। उनके प्रयोग को सरल करने के लिए, बिना किसी जांच-पड़ताल के मॉडल को अधिक सरल करना सामान्य हो गया है। भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, कलकत्ता में उपलब्ध अभिलेखों से लिए गए एक संख्यात्मक उदाहरण द्वारा छद्म रूप से स्पष्ट किया गया है कि यह पद्धति सुचारु रूप से काम करती है।

सघनता-निर्भर जन्म-मृत्यु प्रवासन मॉडल के उपयोग से नीदरलैंड में मस्क्राट-विस्तार का विश्लेषण

जेम्स एच. मैटिस, थामस आर. किफे, पी. आर. पार्थसारथी
टेक्सास ए. तथा एम. विश्वविद्यालय, कालेज स्टेशन, यू.एस.ए.

सारांश

सघनता-निर्भर जन्म-मृत्यु प्रवासन मॉडल (बी डी एम) की उपयोगिता का प्रदर्शन नीदरलैंड के गत 35 वर्ष के आंकड़ों विशेष रूप से मस्क्राट के विस्तार से संबंधित, के विश्लेषण के लिए किया गया है। दोनो प्रकार की जनसंख्याओं-एक-प्रकार तथा बहु-प्रकार को लिया गया है। यह भी दर्शाया गया है कि सघनता-निर्भर मॉडल बी डी एम बहु-जनसंख्या के गुणों के अन्वेषण के लिए उपलब्ध है जैसे प्रसरण आदि जो निर्धारणात्मक मॉडलों में उपलब्ध नहीं होता। बी डी एम मॉडल पेस्ट-नियंत्रण युक्तियों के लिए जिससे मृत्यु-दर बढ़ सकती है, जन्म-दर कम हो सकती है तथा प्रवासन-दर में कमी आ सकती है, एक मूल्यवान पद्धति के रूप में पाया गया।

संयुक्त प्रायिकता बंटन के लिए व्यापीकृत बहादुर विस्तार पर सामूहिक-सिद्धान्त उपागम

के. आर. पार्थसारथी
भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, दिल्ली केन्द्र

सारांश

बहादुर [1] तथा डियाकोनिस [3] से अभिप्रेरित होकर संयुक्त प्रायिकता बंटन के लिए बोरल-अवकाश के अन्तर्गत व्यापीकृत बहादुर विस्तार का प्रस्ताव किया गया है। जब उपान्त-अवकाश संहत समूहों में हों तो हम लोग प्रसंवादी विश्लेषण पद्धति का प्रयोग करते हैं (हेल्सन [4], चन्द्रशेखरन [2])। बहादुर सहसंबंध को इस प्रकार परिभाषित किया गया है जिससे वह सभी समूह रूपान्तरणों में सहचर रूप से रूपान्तरित हो जाय।

समान्तर रेखीय आमापन का यथार्थ अभिकल्पना के साथ उपयोग के लिए D-इष्टतम अभिकल्पना के माप

राहुल मुकर्जी
भारतीय प्रबन्ध संस्थान, कलकत्ता-700027

सारांश

इस प्रपत्र में सममित समान्तर रेखीय आमापन के लिए D-इष्टतम अभिकल्पना के मापों को प्राप्त किया गया है। इससे यथार्थ अभिकल्पनाओं का निर्माण किया जा सकता है जिनकी D-दक्षता रुढ़ सम-पुनरावृत्ति वाले अभिकल्पनाओं की तुलना में बहुत अधिक होती है।

अनीडित रैखिक समाश्रयण मॉडलों के लिए परस्पर वैधता पर परिकल्पनाओं का परीक्षण

जी. के. शुक्ल तथा निशा बावा
आई आई टी, कानपुर - 208016

सारांश

बावा द्वारा प्रतिपादित प्रागुक्त संभाविता (PL) परीक्षण का प्रयोग अनीडित रैखिक समाश्रयण मॉडल में किया गया है। यह दर्शाने के लिए दो उदाहरण दिए गए हैं कि प्रागुक्त संभाविता (PL) पद्धति के उपयोग से, जो आवश्यक रूप से एक परस्पर वैधता विधि है, वही परिणाम प्राप्त होते हैं जो संभाविता अनुपात पर आधारित काक्स परीक्षण से मिलते हैं।

परिमित समष्टि प्राचलों के आकलन के लिए सहायक सूचनाओं का समायोजन

देवप्रिय सेनगुप्त
भारतीय सांख्यिकी संस्थान, कलकत्ता

सारांश

किसी अज्ञात परिमित समष्टि के कुछ अभिलक्षणों के आकलन करने की समस्या अज्ञात समष्टि बंटन F के फलनक $\theta(F)$ के आकलन के समस्या के समान है। $\theta(F_n)$ द्वारा एक सरल आकलक दिया जाता है जहाँ F_n आनुभविक बंटन है। किसी दूसरे सहायक चर की उपस्थिति में $\theta(F)$ का अधिक उन्नत आकलक प्राप्त करना सम्भव है। यह आकलक x और y के मध्य समाश्रयण संबंधों का उपयोग करता है। अतः इन्हें समाश्रयण आकलक कहा जाता है। इस पद्धति का उपयोग प्रतिदर्श सर्वेक्षण में अधिकता से पाया जाता है। इस प्रपत्र में इस पद्धति को केवल परिमित समष्टियों के दृष्टिबिन्दु से नहीं देखा गया है। इस पद्धति के उपगामी बंटन सिद्धान्त को अधिक व्यापक दशा के अन्तर्गत प्रतिपादित किया गया है। इन सुधारों के विभिन्न विधियों पर भी अन्वेषण किया गया है। समाश्रयण आकलक

के एक नए वर्ग को भी प्रतिपादित किया गया है। इस प्रस्तावित पद्धति का मुख्य लाभ यह है कि यह संवर्गी तथा खडित आंकड़ों की समस्याओं में भी प्रयोग किया जा सकता है और इसमें आकलकों को प्राचल समष्टि के बाहर होने का जोखिम नहीं है।

क्रमिक प्रतिचयन पद्धति के अन्तर्गत अनुपातों का आकलन

पदम सिंह तथा निशि¹

आयुर्विज्ञान सार्विकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

सारांश

एक क्रमिक प्रतिचयन पद्धति का प्रस्ताव अनुपातों के आकलन के लिए किया गया है जिसमें वर्तमान समय के आकलन के अतिरिक्त गुणों में परिवर्तनों के अनुपात का भी आकलन संभव है। प्रस्तावित पद्धति, क्रमिक प्रतिचयन पद्धति एस आर एस डबल्यू ओ आर के सिद्धान्त के उपयोग से विकसित की गई है। इस पद्धति की दक्षता का परीक्षण सामान्य क्रमिक प्रतिचयन पद्धति से दो विभिन्न दशाओं में किया गया है। एक दशा में अधिक उपज वाले बीज का उपयोग करने वाले तथा दूसरी दशा में विशेष आय-स्तर के नीचे वाले कुटुम्बों के अनुपात का उपयोग किया गया है। यह पाया गया है कि प्रस्तावित पद्धति से दक्षता में वृद्धि हुई है। इसके अतिरिक्त प्रस्तावित पद्धति से दो कालों के मध्य स्थिरता दरों तथा अवपात दरों का आकलन भी संभव है।

1 नई दिल्ली क्षय रोग केन्द्र, नई दिल्ली

औसत सूचना के उपयोग से बहुचर मिश्र रैखिक निदर्शों में (सह) प्रसरण घटक

जस्ट जेन्सन, इसा ए. मान्टीसारी¹, पेरेमेडसन तथा राबिन थाम्पसन²
पशुविज्ञान डैनिश संस्थान, डेनमार्क

सारांश

सामान्य बहुचर मिश्र रैखिक निदर्शों में आर इ एम एल आकलन की एक विधि का वर्णन किया गया है। यह विधि औसत सूचना के संभावित फलन के द्वितीय अवकलों पर आधारित है। औसत सूचना का मान प्रेक्षित तथा प्रत्याशित सूचना पर आधारित सूचना-आव्यूहों द्वारा प्राप्त किया जाता है। इसके परिकलन की सरल विधि दी गई है। इस विधि में अवशिष्टों के फलन के रूप में मूक-चर का निर्माण किया जाता है तथा इनके वर्गयोग एवं सदिश गुणनफलों का परिकलन किया जाता है। उन पद्धतियों का उपयोग जो द्वितीय अवकलों पर आधारित होती हैं प्राचलीय समष्टि के बाहर आकलन के लिए किया जाता है। इसके विपरीत इ एम विधि आकलकों को सदैव प्राचलीय समष्टि के भीतर रखती है। इ एम विधि के वैकल्पिक सूत्र द्वारा उस विधि का निर्माण किया गया है जो ए आई तथा इ एम के मध्य की है और इस विधि द्वारा आकलक प्राचलीय समष्टि के भीतर होते हैं तथा उनमें इ एम विधि के भाति मंद अभिसरण की समस्या नहीं होती। अनेक निदर्शों के अन्तर्गत इस नई विधि की तुलना क्षेत्र आंकड़ों के विश्लेषण द्वारा व्युत्पन्न रहित (डी एफ) तथा इ एम विधियों द्वारा की गई है। ए आई विधि अन्य विधियों की अपेक्षा बहुत कम समय में अभिसरित होती है तथा यह संभावित फलन के अधिकतम मान को अधिकतर प्राप्त करती है।

1 कृषि अनुसंधान केन्द्र, फिनलैंड

2 रोसलिन संस्थान, एडिनबरा, स्कॉटलैंड

वर्तमान पता :

आई ए सी आर रोथमस्टेड, यू. के.

ब्लाक में प्रेक्षणों के विलुप्त होने की दशा में अवशिष्ट अभिकल्पना की दक्षता

अलोक डे, चांद के मिठा' तथा डी.सी. बुचहल'
भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, नई दिल्ली-110016

सारांश

द्वि-आधारी ब्लाक अभिकल्पना में किसी एक ब्लाक में प्रेक्षणों के लुप्त होने की दशा पर विचार किया गया है। इस दशा में अवशिष्ट अभिकल्पना की दक्षता का न्यूनतम मान प्राप्त किया गया है।

1 एक्रान विश्वविद्यालय, एक्रान, यू.एस.ए.

प्रतिबंधी मुख्य प्रभावों की विषमता के आकलन के लिए दक्ष ब्लाक अभिकल्पनाएं

ली-जेन काव, डब्ल्यू आई. नोटज़ तथा ए.एम. डीन
ओहियो स्टेट विश्वविद्यालय, कोलम्बस, यू.एस.ए.

सारांश

द्वि-कारक प्रयोग में प्रतिबंधी मुख्य प्रभावों की विषमता के आकलन के लिए द्वि-संतुलित अपूर्ण ब्लाक अभिकल्पनाओं के क्रानेकर गुणन सहित अभिकल्पनाओं पर विचार किया गया है। प्रतिबंधी मुख्य प्रभावों की विषमता को युगल उपचार समूहों के मध्य अन्तर से प्रकट करते हैं जिनमें एक कारक के स्तर को स्थिर रखा जाता है। यह दर्शाया गया है कि प्रस्तावित अभिकल्पनाएं इन विषमताओं के आकलन के लिए अधिक दक्ष होती हैं तथा अन्य मानक अभिकल्पनाओं के क्रानेकर गुणन द्वारा भी इस समस्या के हल के लिए मानक अपूर्ण ब्लाक अभिकल्पनाओं के समकक्ष ही दक्ष अभिकल्पनाओं का निर्माण किया जा सकता है।

एक समान बंटनों के लक्षण वर्णन

के. बाल सुब्रमण्यन तथा एन. बालकृष्णन
भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, नई दिल्ली

सारांश

इस प्रपत्र में असतत तथा सतत एकसमान बंटनों के कुछ लक्षणों का वर्णन किया गया है। यह परिणाम x के प्रतिबंधी बंटन पर आधारित होते हैं जब $x+y$ दिया हो। जहाँ x तथा y स्वतंत्र यादृच्छिक चर हैं।

आनुपातिक बारंबारता योजनाओं के उपयोग से प्रसरण आकलन

ए. धन्टपाणि, वी. के. गुप्त तथा ए. के. निगम¹
भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

सारांश

वृहद जटिल सर्वेक्षणों में अरैखिक प्रतिदर्शजों के प्रसरण के आकलन के लिए संतुलित बारंबारता पुनरावृत्ति की पद्धति पर विशेष ध्यान दिया गया है। गुप्त तथा निगम (1987) ने यह दर्शाया है कि प्रसरण आकलन के लिए दो सामर्थ्य वाली मिश्र लंबकोणीय व्यूह को संतुलित उप-प्रतिदर्श की आवश्यकता होती है। यू (1991) ने यह दर्शाया है कि गुप्त तथा निगम द्वारा प्रस्तावित पद्धति से अरैखिक प्रतिदर्शजों के लिए असंगत आकलन प्राप्त होते हैं और उन्होने इसके लिए लगभग दो सामर्थ्य वाली लंबकोणीय व्यूह के उपयोग का सुझाव दिया है। यू ने असममित बहु-उपादानीय प्रयोगों में आनुपातिक बारंबारता योजनाओं अथवा लंबकोणीय मुख्य प्रभाव योजनाओं के उपयोग को हतोत्साहित किया है। इस प्रपत्र में यह दर्शाया गया है कि कुछ आनुपातिक बारंबारता योजनाओं का प्रयोग प्रसरण आकलन के लिए प्रभावी ढंग से किया जा सकता है। रैखिक तथा अरैखिक प्रतिदर्शजों पर अलग से विचार किया गया है।

1 अनुप्रयुक्त सांख्यिकी तथा विकास अध्ययन संस्थान, लखनऊ

यादृच्छिक गुणांक समाश्रयण मॉडलों के अन्तर्गत विलोम-प्रागुक्ति समस्याओं के लिए इष्टतम अभिकल्पना

एरकी पी. लिस्कि, आर्टो ल्योमा, निर्पेस के. मंडल¹ तथा विकास के. सिनहा²
टेम्पेयर विश्वविद्यालय, फ़िनलैंड

सारांश

इस प्रपत्र में अप्रसम्भाव्य समाश्रयी के मान, जहाँ अनुक्रिया पूर्व विनिर्दिष्ट स्तर की होती है, पर विचार किया गया है। उस बिन्दु के बंटन के विषय में कुछ पूर्व अनुभव पर आधारित जानकारियों को मानकर इष्टतम अभिकल्पना का निर्माण स्थिर तथा यादृच्छिक गुणांक मॉडलों के अन्तर्गत रैखिक तथा द्विघातिक समाश्रयण के आकलन की समस्या के लिए किया गया है। इसके उदाहरण स्वरूप वनों के आंकड़े प्रस्तुत किए गए हैं।

¹ कलकत्ता विश्वविद्यालय, कलकत्ता

² भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, कलकत्ता

असंतुलित आंकड़ों के वंशागतित्व आकलनों की परिशुद्धता पर एक बूटस्ट्रेपी दृष्टिपात

वी. के. भाटिया तथा जे. जयशंकर
भा. कृ. सां. अ. सं., नई दिल्ली

सारांश

इस प्रपत्र में असंतुलित आंकड़ों के समूहों में विभिन्न कुटुम्बों के अन्तर्गत वंशागतित्व के आकलनों की परिशुद्धता के लिए बूटस्ट्रेप पद्धति में सुधार किया गया है। प्राचलिक बूटस्ट्रेप पद्धति की तुलना प्रसरण के यथार्थ मान तथा अभिनति के आकलन से की गई है। अर्ध सहोदर तथा जनक अपवंश के विषय में अप्राचलिक बूटस्ट्रेप विश्वस्यता अन्तरालों की तुलना कुछ उपलब्ध अन्तरालों से की गई है। अर्ध सहोदर पर प्रजनक सांड के प्रभाव फलनों का आकलन बूटस्ट्रेप के पश्चात् जैक नाइफ के प्रयोग द्वारा किया गया है तथा बूटस्ट्रेप

आकलकों की मानक त्रुटि का परिकलन किया गया है। उपलब्ध परिणामों द्वारा वंशागतित्व के आकलकों के अनेक परिशुद्धता प्राचलों के लिए प्राचलिक तथा अप्राचलिक बूटस्ट्रेप पद्धति सर्वोत्तम पाई गई। यह पाया गया कि तुलनात्मक दृष्टि से प्राचलिक तथा अप्राचलिक बूटस्ट्रेप पद्धति पीछे नहीं रही। अति बुरे प्रतिदर्शों में भी अप्राचलिक बूटस्ट्रेप पद्धति सैद्धान्तिक रूप से दक्ष प्राचलिक बूटस्ट्रेप पद्धति से उत्तम पाई गई। प्राचलिक तथा अप्राचलिक बूटस्ट्रेप की पद्धतियां टेलर श्रेणियों तथा स्मिथ की पद्धतियों से अधिक उत्तम रहीं। प्रभाव फलन द्वारा यह देखा गया कि प्रसरण आकलन बूटस्ट्रेप पद्धति के विषय में अधिक सूचना प्रदान करता है।

अतिव्यापन गुच्छ तथा बहुलता प्रतिचयन

ए. के. श्रीवास्तव
भा. कृ. सां. अ. सं., नई दिल्ली

सारांश

अतिव्यापन गुच्छ के लिए चयन पद्धति द्वारा पाई गई चयनित प्रायिकता इकाइयों की बहुलता के कारण विछुद्ध हो जाती है। अनभिनत बहुलता आकलक पर विचार किया गया है, तथा इसकी दक्षता की तुलना अन्य वैकल्पिक आकलकों से की गई है। अति व्यापन गुच्छ के एक विशेष वर्ग-चयन के उपरान्त गुच्छ करण जो मुख्य चयनित इकाई के निकट की इकाइयों से बनता है, पर विचार किया गया है तथा इसका सामान्य आकलक गुच्छ के अतिव्यापन न होने की दशा में प्राप्त किया गया है जो दक्षता के दृष्टिबिन्दु से सन्तोषप्रद पाया गया।

सापेक्ष संयुग्मी पूर्व जानकारियों के उपयोग से माध्यों की तुलनाएं

बेरी सी. आरनोल्ड, एनरिक कैस्टिप्लो¹ तथा जोज़ मेरिया सारविया¹
केलीफोर्निया विश्वविद्यालय, रिवर साइड, सी. ए., यूएसए.

सारांश

सापेक्ष संयुग्मी पूर्व जानकारी वाले बंटनो द्वारा लचीले कुटुम्बों के पूर्व सूचनाओं के मॉडलों के लिए एक विधि दर्शाई गई है। जो प्रसामान्य माध्यों की तुलना की भांति है जिसमें प्रसरण विषमांगी होता है। इस पद्धति को भली भांति परिचित आंकड़ों के समूहों द्वारा समझाया गया है।

1 कैंटाब्रिया विश्वविद्यालय, सान्टेन्डर, स्पेन

उत्तम प्रसामान्य समाश्रयण मॉडलों के चुनाव - एक आनुभविक बेयी उपागम

शान्ति एस. गुप्त तथा ताचेन लियांग¹
पुरड्यू विश्वविद्यालय, वेस्ट लफेटे, आई एन 47907-1399

सारांश

इस प्रपत्र में सभी उत्तम प्रसामान्य समाश्रयण मॉडलों के चुनाव से संबंधित समस्याओं जहाँ प्राचल आनुभविक बेयी उपागम का प्रयोग किया गया हो, पर विचार किया गया है। k रैखिक हानि-फलन के औसत को चयन समस्या के हानि-फलन के रूप में उपयोग किया गया है जहाँ k समाश्रयण मॉडलों की संख्या है जिन पर चयन समस्या के संबंध में विचार किया गया है। बेयी चयन नियम के अनुहारक रूप में एक आनुभविक बेयी चयन नियम का निर्माण किया गया है तथा इसके उपान्त इष्टतमीकरण पर अन्वेषण किया गया है। यह दर्शाया गया है कि समाश्रयण मॉडल के स्वतंत्र चरों के कुछ दशाओं में प्रस्तावित बेयी चयन नियम का खेद-जोखिम k^1 के क्रम के साथ, शून्य तक अभिसरित होता है।

1 वाइने स्टेट विश्वविद्यालय, डेट्रायट, एम आई 48202

बहु-प्रतिदर्शों के अन्तर्गत गुणों के ऊपर समष्टियों के मध्य दूरियों के माप

वैलूरी एस. राव तथा जे.एस. मूर्ति¹
हरवर्ड मेडिकल स्कूल, बोस्टन, एम ए 02115, यूएस.ए.

सारांश

गुणों के आंकड़ों के ऊपर दो समष्टियों के मध्य दूरियों के कुछ मापों को परिभाषित किया गया है जबकि एक ही समष्टि से अनेक प्रतिदर्श लिए गए हों। दूरियों के यह माप महालोनविस के दूरियों के समानार्थी हैं। दूरी-मापों के मध्य संबंधों तथा इनके कुछ उपान्त गुणों पर चर्चा की गई है।

1 उसमानिया विश्वविद्यालय, हैदराबाद-500007

क्रम-प्रतिदर्शज द्वारा प्रतिदर्श सर्वेक्षण विधि की दक्षता में सुधार

एम.एल. टिक्कू तथा पी. वेलाइसामी
सिंगापुर विश्वविद्यालय, सिंगापुर-119260

सारांश

प्रतिदर्श माध्य परिमित समष्टि के माध्य का चिर प्रतिष्ठित आकलक होता है। सरल यादृच्छिक प्रतिदर्श के क्रम-प्रतिदर्शज के आधार पर दो नवीन आकलकों का प्रस्ताव किया गया है। यह दर्शाया गया है कि यह आकलक वृहद् सममित बंटन के प्रतिदर्श माध्य से अधिक दक्ष होता है चाहे प्रतिदर्श परिमाण बड़ा हो या छोटा। इन परिणामों को स्तरित प्रतिचयन विधि में भी प्रयोग किया गया है। अन्य प्रपत्र में विषम बंटन के विषय में विचार किया जायेगा।