

TC.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
GRAFİK TASARIM ANASANAT DALI
GRAFİK TASARIMI PROGRAMI

DEĞİŞKEN YAZI KARAKTERLERİNİN ARAŞTIRILMASI
VE DEĞİŞKEN BİR FONT TASARIMI ÖNERİSİ

(YÜKSEK LİSANS ESER METNİ)

Hazırlayan
20152307004 Ceyda KALYONCU

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Umut SÜDÜAK

İSTANBUL, 2020

TC.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
GRAFİK TASARIM ANASANAT DALI
GRAFİK TASARIMI PROGRAMI

DEĞİŞKEN YAZI KARAKTERLERİNİN ARAŞTIRILMASI
VE DEĞİŞKEN BİR FONT TASARIMI ÖNERİSİ

(YÜKSEK LİSANS ESER METNİ)

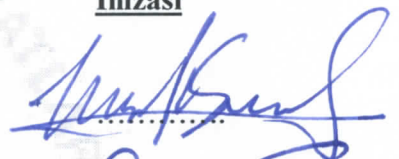

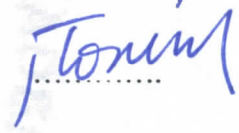
Hazırlayan
20152307004 Ceyda KALYONCU

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Umut SÜDÜAK

İSTANBUL, 2020

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAY SAYFASI

Ceyda KALYONCU'nun, "**DEĞİŞKEN YAZI KARAKTERLERİNİN ARAŞTIRILMASI VE DEĞİŞKEN BİR FONT TASARIMI ÖNERİSİ**" başlıklı Eser Metni 20.01.2020 tarihinde aşağıda isimleri bulunan jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek, MSGSÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, Grafik Tasarım Anasanat Dalı Grafik Tasarımı Programı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	<u>Ünvanı - Adı Soyadı</u>	<u>İmzası</u>
Tez Danışmanı	: Dr. Öğr. Üyesi Umut SÜDÜAK	
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Selen BAŞER NEJAT	
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi İpek TORUN (Bahçeşehir Üni.)	


Prof. F. Refika TARCAN
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa no.</u>
TEŞEKKÜR	II
ÖZET	III
SUMMARY	IV
ŞEKİLLER LİSTESİ	V
1. GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Amacı	1
1.2 Çalışmanın Kapsamı	1
1.3 Çalışmanın Yöntemi	1
2. GELİŞEN BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ VE YAZI KARAKTERİ İLİŞKİSİ	2
2.1 Yirminci Yüzyıl Sayısal Yazı Karakterleri	4
2.2 Yirmibirinci Yüzyıl Sayısal Yazı Karakterleri	17
2.3 Değişken Yazı Karakterleri (Variable Fonts)	23
3. DEĞİŞKEN BİR FONT TASARIMI ÖNERİSİ OLARAK “BROT”	33
3.1 Eserin Amacı ve Tasarlanma Süreci	33
3.1.1 Tasarım Yöntemi Olarak “Fraktal Geometri”	34
3.1.2 Sistem Olarak “Grid”	37
3.1.3 Biçim Olarak “Başlık Yazı Karakteri” (Display Typeface)	39
3.1.4 Eser Çalışması Olarak “Brot”	41
3.2 “Brot” Değişken Yazı Karakterinin Tanıtım Kitapçığı	51
4. SONUÇ	100
6. KAYNAKLAR	101
7. ÖZGEÇMİŞ	108

TEŐEKKÖR

Bu çalışmanın gerçekleőmesini sağlayan tez danıőmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Umut Südüak'a; "Brot" değişken yazı karakteri konusunda çalıőmalarımı destekleyen Sayın Prof. Sadık Karamustafa'ya; geliőtirdiėim yazı karakterinin oluşumu aşamasında yazılım konusundaki teknik desteği için Sevgili Emre Berk Yaşa'ya; "son okuma" için Sevgili Ali Algür'e; ilgileri ve destekleri için Sevgili ağın Kaya'ya ve Sevgili Fidel Duru'ya teşekkür ederim.

Ceyda Kalyoncu, 2019



ÖZET

Bu tez çalışmasında, 1980'lerin başından günümüze kadar gelen dönemde, ekran ve baskı için tasarlanmış sayısal yazı karakterlerinin gelişiminin incelenmesi; değişken yazı karakteri teknolojisinin çalışma prensibi ve olanaklarının irdelenmesi; matematiksel kurallara dayanan, belirli bir sistem üzerine kurulu ve kullanıcılara çeşitli biçimsel olasılıklar sunabilen bir başlık yazı karakteri (display typeface) tasarlanması hedeflenmiştir.

Çalışma kapsamında, “Grafik tasarım alanında yazı karakteri üretirken fraktal geometriden referanslar almak mümkün müdür? Fraktal geometri kuralları, yazı karakteri tasarımcısının kararlarını ve yazı karakterinin biçimini nasıl etkiler? Aynı zamanda bir grafik tasarım problemini nasıl çözer?” sorularının cevapları aranmıştır.

Çalışmanın sonucunda, tasarım disiplinlerinde yaygın olarak görülen matematiksel yaklaşımların, yazı karakteri tasarımına etkisi irdelenmeye çalışılmış. Eser çalışması olarak, fraktal geometriden esinlenen; geometrik, modüler ve çok katmanlı bir değişken yazı karakteri tasarlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yazı Karakteri Tasarımı, Değişken Yazı Karakteri, Başlık Yazı Karakteri, Fraktal Geometri, Benoit Mandelbrot, Grid, Grafik Tasarım

SUMMARY

Examining the development of digital fonts designed for screen and printing in the period from the early 1980s to the present; examining the working principles and possibilities of variable font technology; designing a display typeface based on a specific system of mathematical rules which provides users various figural possibilities are the objectives of this thesis.

Within the scope of the study, following questions will be answered:

“Is it possible to get references from fractal geometry when producing fonts in the field of graphic design? How do fractal geometry rules affect the font designer's decisions, the shape of the font and create a functional solution to a graphic design problem ?”.

As a result of the study, the effect of mathematical approaches commonly seen in design disciplines on the typeface design was tried to be examined. As a work of art, inspired by fractal geometry; geometric, modular, multi-layered and variable font is designed.

Keywords: Typeface Design, Variable Fonts, Display Typeface, Fractal Geometry, Benoit Mandelbrot, Grid, Graphic Design

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. (Solda) Gerard Unger'in Digiset için hazırladığı "Demos" yazı karakterinden minüskül "a", 1975 (Sağda) "Praxis" yazı karakterinden minüskül "e", 1976	4
Şekil 2. Ikarus formatında minüskül "b"	5
Şekil 3. Susan Kare, Apple Macintosh için ikonlar ve yazı karakterleri, 1984	6
Şekil 4. Solda anti-aliased, sağda "bitmap" minüskül "a"	8
Şekil 5. "Emigre" 1. sayı, 1984	9
Şekil 6. Zuzana Licko, "Modula" yazı karakterinin oluşum aşaması, 1985	10
Şekil 7. Zuzana Licko, "Emperor", "Oakland", "Emigre" yazı karakterleri, 1985-2001	11
Şekil 8. P. Scott Makela, "Dead History" yazı karakteri, 1990	12
Şekil 9. Erik van Blokland, Just van Rossum, "FF Beowolf" yazı karakteri, 1990	13
Şekil 10. Neville Brody, "FF Blur" yazı karakteri, 1991	14
Şekil 11. Max Kisman, "FF Fudoni" yazı karakteri, 1991	15
Şekil 12. Jonathan Barnbrook, "Prototype" yazı karakteri, 1997	16
Şekil 13. Dekoratif harf biçimleri	18
Şekil 14. Peter Bil'ak, "History" yazı karakteri, 2008	18
Şekil 15. Peter Bruggen, "Matryoshka" yazı karakteri, 2010	19
Şekil 16. MuirMcNeil, "ThreeSix" yazı karakteri, 2010	20
Şekil 17. MuirMcNeil, "TwoPlus ve TwoPoint" yazı karakterleri, 2010	21
Şekil 18. Eye 94 kapağı için MuirMcNeil tarafından yapılan 8.000 benzersiz tasarımın üç örneği	22
Şekil 19. Değişken bir yazı karakteri ailesi tek bir font dosyasında saklanabilir. (Sağda)...	23
Şekil 20. Değişken bir yazı karakterinin en (width) ve ağırlık (weight) aksları	24
Şekil 21. Değişken bir yazı karakterinin dosya boyutu oldukça küçüktür	24
Şekil 22. David Berlow, "Zycon" yazı karakteri, 2016	25
Şekil 23. David Berlow "Amstelvar" yazı karakteri, 2016	26
Şekil 24. David Berlow, "Decovar" yazı karakterleri, 2017	27
Şekil 25. Hansje van Halem, "Wind" yazı karakteri, 2017	28

Şekil 26. David Jonathan Ross, “Fit” yazı karakteri, 2017	29
Şekil 27. Jeremy Mickel, Leon Imas “Adineue Chop” yazı karakteri, 2018	30
Şekil 28. Thomas Huot-Marchand, “Minérale” yazı karakteri, 2018	31
Şekil 29. Elias Hanzer, “Phase” yazı karakteri, 2018	32
Şekil 30. Benoit Mandelbrot, Mandelbrot Kümesi, 1985	34
Şekil 31. Fraktal geometri örnekleri (yukarıdan aşağıya) Gosper adası, Koch eğrisi, Viscek fraktali, Sierpiński üçgeni	35
Şekil 32. Logone-Birni şehri (solda), Malevich’in mimari maketi (ortada), Eiffel kulesi (sağda)	36
Şekil 33. Wim Crouwel, Stedelijk Müzesi için “Vormgevers” afişi, 1968	38
Şekil 34. MuirMcNeil, “FourPoint” yazı karakteri	40
Şekil 35. MuirMcNeil, “Intersect” yazı karakteri	40
Şekil 36. Üçgenlerin iterasyonlarıyla oluşturulan formlar (Yukarıdan aşağıya: 1., 2., 3. ve 4. iterasyon)	41
Şekil 37. “Brot” değişken yazı karakterinin grid sistemi	42
Şekil 38. 9x7 grid sistemi	43
Şekil 39. 20x16 grid sistemi	44
Şekil 40. 42x34 grid sistemi	45
Şekil 41. 86x70 grid sistemi	46
Şekil 42. “Brot” değişken yazı karakterinin 4 biçimi (yukarıda) ve kombinasyon formülü (aşağıda)	47
Şekil 43. “Brot” değişken yazı karakterinin 4 biçiminden elde edilen 15 kombinasyon	48
Şekil 44. “Brot” değişken yazı karakterinin Adobe InDesign 2020 yazılımında çalışma prensibi	49
Şekil 45. “Brot”un “responsive” özelliği	50

1. GİRİŞ

1.1 Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Sayısal Devrimle birlikte tasarımcıların sahip olduğu yeni araçlar ve olanakların irdelenmesi; bilgisayar kullanımının yaygınlaşmasıyla yazı karakteri tasarımında değişen görsel dilin incelenmesi ve bu kapsamda bir yazı karakteri üretilmesidir.

1.2 Çalışmanın Kapsamı

Bu çalışma kapsamında, 1980'den itibaren tasarlanmış olan, seçilmiş başlık yazı karakterleri ve gelişim süreçleri incelenmiş; 2016 yılında sunulan ve hızla yayılan değişken yazı karakteri teknolojisi araştırılmış, hem çalışma prensibi hem de tasarımcılara sunduğu olanaklar örnekleriyle birlikte ele alınmıştır. Fraktal geometri konusu irdelenmeye çalışılmış; bir düzenleme sistemi olarak matematiksel yöntemlerden biri olan grid kullanımı araştırılmıştır.

Çalışma kapsamında derlenen yazı karakterleri, üretildikleri dönemlerin teknolojik olanaklarını yansıtan ve öne çıkan örneklerdir. Bu bakımdan ele alındığında, araştırmanın sonucunda eser önerisi olarak tasarlanan ve kendi zamanının teknolojisini kullanan "Brot" değişken yazı karakterini desteklemektedirler.

1.3 Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışmada yer alan örnekler ve tarihsel süreç araştırmaları yerli ve yabancı kaynaklardan faydalanılarak derlenmiştir. Eser önerisi olarak üretilen "Brot" değişken yazı karakterinin tasarlanması aşamasında Adobe Illustrator 2020 ve FontLab 7 yazılımları kullanılmıştır.

2. GELİŞEN BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ VE YAZI KARAKTERİ İLİŞKİSİ

“Tasarımcılar, hızlanan teknolojik değişimin merkezinde yer alarak çalışmaya devam ediyor. Zamanın büyük kısmını uyum sağlayabilmek için kullanıyoruz ve buraya nasıl geldiğimizi düşünmek için zaman bulamıyoruz. Buraya nasıl geldik? Hesaplama ve ölçümler bizi bu noktaya nasıl getirdi? Hikayemiz 20. yüzyılın ortalarından sonra başlıyor:1960’larda.”¹

1965 yılında Rudolf Hell tarafından geliştirilen ve ilk sayısal dizgi makinesi olan Digiset satışa sunulmuştur.² Ardından 1969 yılında Linotype Linotron,³ 1976 yılında ise Monotype Lasercomp,⁴ dizgi makineleri tanıtılmıştır.

İlk kişisel bilgisayar 1981 yılında IBM tarafından üretilmiştir. 1983 yılında Microsoft Windows işletim sistemini satışa sunmuştur. Ardından 1984 yılında Apple tarafından üretilen “Machintosh” bilgisayarlar satışa sunulmuştur. Adobe 1985 yılında Postscript yazılım dilini; aynı yıl Apple, Postscript diliyle uyumlu ilk lazer yazıcıları geliştirmiştir. 1986 yılında Altsys “Fontographer”ı kullanıma sunmuş ve bu gelişmelerin sonucunda yazı karakterleri artık metal, ahşap ya da letraset gibi fiziksel materyallerden, bilgisayar ortamında üretilen sayısal bilgilere dönüşmüştür.

Kısa zamanda Aldus Pagemaker, Quark X-Press, Freehand, Adobe Illustrator, Photoshop gibi masaüstü yayımcılık programlarının gelişimiyle bilgisayarlar grafik tasarım alanında kullanılan temel araçlar haline gelmiş; zamanla daha da güçlenen sistemlerin ortaya çıkışıyla daha geniş kitlelere yayılmışlardır.⁵ Bilgisayarların araç haline gelmesiyle tipografi için yeni bir dönem başlamıştır.

¹ Helen ARMSTRONG, **Digital Design Theory**, 9.

² P. BAINES - A. HASLAM, **Type & Typography**, 109.

³ <https://www.linotype.com/49-14025/history.html> (Erişim tarihi: 15 Ekim 2019)

⁴ <http://www.eyemagazine.com/feature/article/a-monotype-timeline> (Erişim tarihi: 15 Ekim 2019)

⁵ Alain WELL, **Grafik Tasarım**, Çev. Orçun Türkay, 116.

1989 yılında, İsviçre’de yer alan Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi CERN’de çalışan İngiliz bilim insanı Tim Berners-Lee tarafından geliştirilen World Wide Web (WWW) yazılımı, 30 Nisan 1993’te açık lisansla kullanıma sunulmuştur.⁶ 1990’da Microsoft ve Adobe tarafından geliştirilen Open Type formatı duyurulmuştur. 1998 yılında Larry Page ve Sergey Brin, “tüm dünyadaki bilgileri düzenlemek ve bunları herkes için erişilebilir kılmak” amacıyla “Google” arama motorunu kurmuşlardır.⁷ 2000’li yılların başında FontLab ve Fontographer gibi sayısal yazı karakteri üretimi için geliştirilen masaüstü yazılımlar satışa sunulmuştur. 2009’da internet sitelerinde kullanılmak üzere “WOFF” formatı duyurulmuştur. Günümüzde “Google Fonts” olarak bilinen açık kaynak web font kütüphanesi “Google Web Fonts”, 2010’da kurulmuştur. 2016 yılında, Microsoft, Google, Apple ve Adobe tarafından ortaklaşa geliştirilen OpenType formatının 1.8 sürümü, Varşova’da düzenlenen Atypl konferansında sunulmuştur.

“Rönesans’taki yazı tasarımları, bir kalemin sert ucundan akan mürekkebin oluşturduğu kıvrımlı el yazısı çizgilerini yansıtyordu. Baskı için kullanılan döküm metal kalıplarsa bu organik kaynakları sabit ve tekrar üretilebilir eserler haline getirdi. Basılı kitaplar, dünyanın baskın bilgi aracı haline geldiğinde, yazı karakteri tasarımı el yazısından uzaklaşarak daha soyut ve resmi bir hâl aldı. Günümüzde tasarımcılar modern harf tasarımının sistematik, soyutlayıcı eğilimlerine bakmakta ve rasyonelleştirme dürtüsünü hem kutlamakta hem de zorlamaktadır.”⁸

Tarih boyunca yaşanan tipografik gelişmeler tasarımcılar için sürekli bir araştırma, keşif ve deneyim alanı yaratmıştır. Geçtiğimiz beş yüzyıl, mekanik çözümleri ve sınırları deneyimlemek isteyen üreticiler için zorlu geçmiş olsa da; tipografi, tarihinin büyük bir kısmında geliştirilen yöntemler ve icatlar sayesinde bugünkü hâlini almıştır. Bilgi, internet sayesinde hızlıca tüm dünyaya ulaşabilir, kişisel bilgisayarlar, cep telefonları ve tabletler sayesinde ise taşınabilir hâle gelmiştir. Sayısız olanaklar sunan araçlarla birlikte günümüzün yazı karakteri üreticileri ve tasarımcılarının çalışma ortamı giderek iyileşmiştir.

⁶ <https://home.cern/science/computing/birth-web> (Erişim tarihi: 16 Ekim 2019)

⁷ <https://about.google/our-story/> (Erişim tarihi: 16 Ekim 2019)

⁸ <http://elupton.com/2009/10/fluid-mechanics-typography-now/> (Erişim tarihi: 17 Ekim 2019)

2.1. Yirminci Yüzyıl Sayısal Yazı Karakteri Örnekleri

Gutenberg matbaasından itibaren harf, üç boyutlu metal hurufat formundaydı. Zamanla ağır harf çekmeceleri terkedilmiş, negatif film şeritleri metal hurufatların yerini almış ve harfler 50 yıl boyunca iki boyutlu film görüntüsünü devam ettirmiştir. 20. yüzyılda yazı karakterleri, sayısal veriler olarak bilgisayar hafızalarında yer almaya başlamıştır.

1960 ve 1970’lerde çoğu sanatçı ve tasarımcı için bilgisayarlara ulaşmak henüz mümkün olmamasına rağmen, hesaplama fikri sanatçıların ve tasarımcıların üretimlerine ilham vermeye başlamıştır. Dönemin iki önemli olayı, hem tasarımcılar hem de insanlığın geneli için çok önemlidir: İlki 1984 yılında Machintosh bilgisayarın sunulması; ikincisi ise 1990’larda internetin gündelik hayata girmesidir. Sadece pratikte değil, ideolojik olarak da tasarımcıların araçları haline gelmiştir.⁹

1965 yılında ilk sayısal dizgi makinesi olan Digiset’i geliştiren Alman mühendis Rudolf Hell; Hermann Zaph ve Gerard Unger ile bir anlaşma yaparak Digiset’in teknolojisine uygun yazı karakterleri tasarlamalarını talep etmiştir. Digiset, görüntünün ışığa duyarlı filmlere aktarılması (Cathode Ray Tube, CRT) prensibiyle çalışmaktadır. Digiset için özel olarak tasarlanan ilk sayısal yazı karakteri, 1973 yılında Alman tasarımcı Hermann Zapf tarafından tasarlanan “Marconi”dir. Hollandalı tasarımcı Gerard Unger, 1975 yılında “Demos”u, 1976 yılında ise “Praxis”i tasarlamıştır. (Şekil 1)

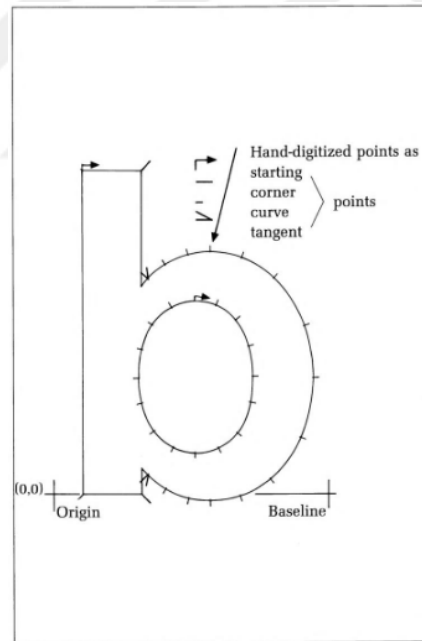


Şekil 1. (Solda) Gerard Unger’in Digiset için hazırladığı “Demos” yazı karakterinden minüskül “a”, 1975 (Sağda) “Praxis” yazı karakterinden minüskül “e”, 1976.

⁹ Bkz. (1), ARMSTRONG, 9.

Digiset, görüntüyü sayısal ortama aktaran ilk makinedir, ancak aktarılan görüntü piksellerden oluşmaktadır. 1974 yılında yeni bir buluş gerçekleşmiştir. İlk vektör tabanlı sayısal font¹⁰ sistemi, URW firması tarafından 1974 yılında satışa sunulan “Ikarus”tur.

Ikarus, Alman mühendis Peter Karow tarafından geliştirilmiştir. Ikarus’la birlikte taranmış sayısal imajları vektörel formata çevirmek ve analog çalışmaları sayısal bilgiye dönüştürmek mümkün hâle gelmiştir. Bu açıdan bakıldığında Ikarus, diğer işlevlerinin yanı sıra temel harflerin enterpolasyonu¹¹ gibi farklı özelliklere sahip bir aileyi üretmek için çeşitli fonksiyonlara izin veren bir yazı karakteri tasarım sistemidir. Linotype başta olmak üzere diğer harf üreticileri de sayısal font kütüphaneleri kurmak için Ikarus’u kullanmıştır.¹²



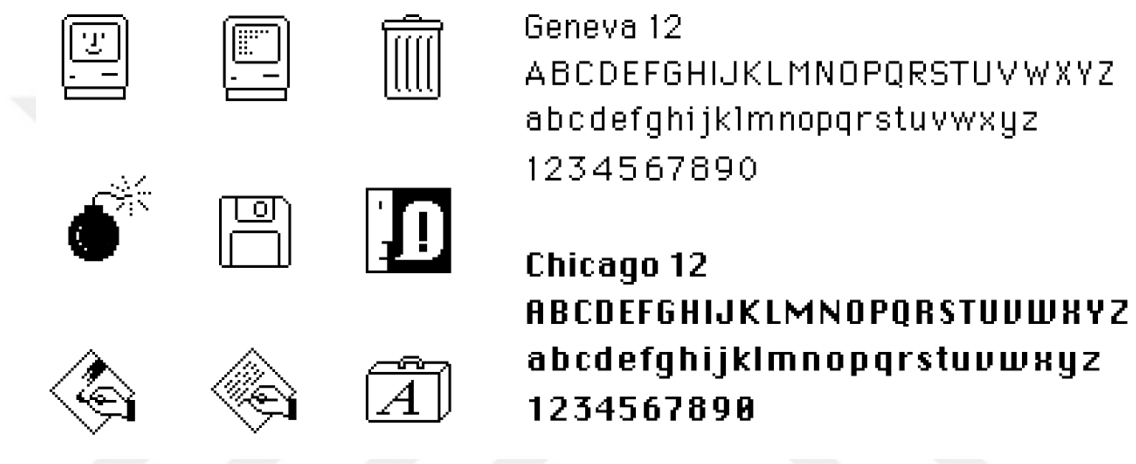
Şekil 2. Ikarus formatında minüskül “b”.

¹⁰ “Yazı karakteri” terimi karakterlerin biçimini ifade etmek için kullanılmaktadır. “Font” terimi ise bilgisayarlarımızdaki sayısal dosyayı ifade etmek için kullanılmaktadır.

¹¹ Varolan sayısal değerleri kullanarak, boş noktalardaki değerlerin tahmin edilmesi.

¹² David CONSUEGRA, *Classic Typefaces: American Type and Type Designers*, 57.

1984 yılında Apple birinci nesil “Machintosh” bilgisayarını satışa sunmuştur. Bilgisayar ekranının tasarım dünyasına girmesiyle piksel tabanlı “bitmap”¹³ yazı karakterleri tasarlanmaya başlanmıştır. Susan Kare, Machintosh için “Chicago”, “New York”, “Geneva”, “San Francisco” ve “Monaco” isimli “bitmap” yazı karakterleri ve ikon setlerini hazırlamıştır.¹⁴ (Şekil 3)



Şekil 3. Susan Kare, Apple Macintosh için ikonlar ve yazı karakterleri, 1984.

1984 yılında Adobe tarafından geliştirilen PostScript yazılımı, masaüstü yayımcılık devriminde büyük rol oynamıştır. “Type 1” fontlar, kağıt ya da film üzerinde yüksek çözünürlüklü görüntüler üretmek için geliştirilen PostScript yazılımı kullanılarak oluşturulmaktadır. “Type 1” font, iki ayrı sayısal dosyadan oluşmaktadır: Biri ekranda görünen piksel tabanlı “bitmap” formatı, ikincisi ise harflerin basımında kullanılan vektörel “postscript” formatıdır. Ardından 1991 yılında Apple ve Microsoft, TrueType yazılımı geliştirmişlerdir. TrueType yazılımı sayesinde fontlar vektörel formatta ve tek bir dosya haline gelmiştir.¹⁵ Böylece ekranda ve baskıda farklı görünen ve iki ayrı dosyadan oluşan font klasörü sistemi sona ermiştir.

¹³ Bitmap yazı karakterleri piksellerden oluşmaktadır.

¹⁴ kare.com (Erişim tarihi: 18 Ekim 2019)

¹⁵ Ellen LUPTON, **Thinking with Type**, 80.

1986 yılında Altys tarafından geliştirilen PostScript ile uyumlu ilk vektörel font editörü “Fontographer”ın da satışa sunulmasıyla sayısal tasarım, daha güçlü kişisel bilgisayarların, yazılım uygulamalarının ve lazer yazıcıların geliştirilmesiyle tasarımcının masaüstüne taşınmıştır.

Postmodern dönemin bilgisayar dili, yazı karakteri tasarımına da yansımıştır. 1985 yılında Zuzana Licko “Emigre”, “Emperor”, “Oakland” ve “Universal” yazı karakterlerini, dönemin düşük çözünürlüklü ekranlarından referans alarak tasarlamıştır.

1990 yılında ise Adobe’un Photoshop yazılımını geliştirmesiyle sayısal teknoloji harfleri kopyalama, kesme, yapıştırma, eğip bükme işlemlerini kolaylaştırarak, tasarımcıların yeni yöntemler keşfetmesinin önünü açmıştır. Bu keşiflerden biri, iki veya daha fazla yazı karakterinin karakteristik özelliklerinin bir araya geldiği “hybridization” yani “melezleme” yöntemidir.

1990’ların sonunda Jonathan Barnbrook majüskül ve minüskül harfleri birleştirerek “Prototype”ı, Scott Makela “Linotype’in Centennial” ve “Adobe’un V.A.G. Rounded” yazı karakterlerini biraraya getirerek “DeadHistory”i, Max Kisman ise “Futura ve Bodoni” yazı karakterlerini kesip yapıştırarak “Fudoni”yi tasarlamıştır.¹⁶

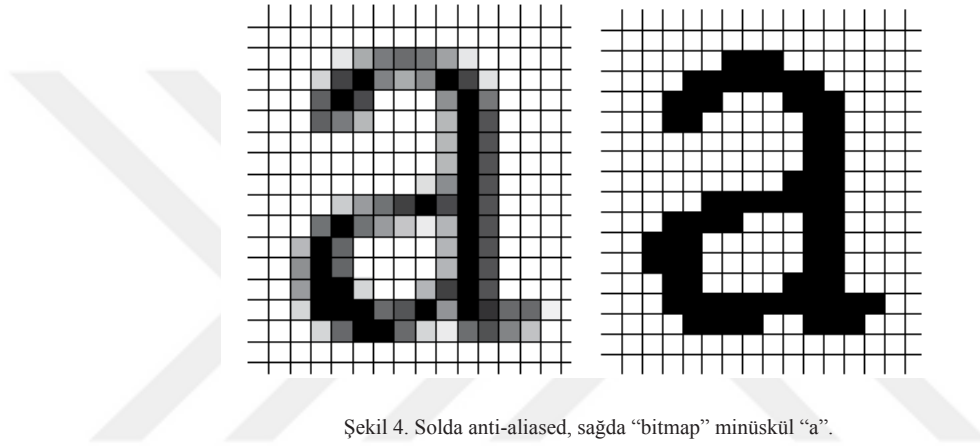
Aynı yıllarda, Erik van Blokland ve Just van Rossum, tasarımcı ve programcı rollerini birleştirerek, rastlantısal ana hatlara ve programlanmış davranışlara sahip ilk yazı karakteri olan “Beowolf” u tasarlamışlardır.

1990’larda açılan World Wide Web yeni bir çağın habercisi olmuştur. İnternet, kendi içinde inceleme ve deney yapılabilen, topluluk, etkileşim ve yaratıcılıkta yepyeni kategorilerin hayal edildiği bir alan haline gelmiştir.¹⁷

¹⁶ <https://tug.org/TUGboat/tb38-3/tb120complete.pdf> sayfa.309 (Erişim tarihi: 18 Ekim 2019)

¹⁷ **Tarih Boyunca Sanat Dünya Sanat Tarihinde Üsluplar**, Ed. Tom Melick, Çev. Dilek Şendil, Süreyya Evren, 12.

Kenar yumuŖatma (anti-aliasing), her karakter formunun kenarları boyunca piksellerin veya alt piksellerin parlaklığını deđiŖtirerek ekranda pürüzsüz eğrilerin oluŖmasını sağlamaktadır. Photoshop ve diğer programlar tasarımcıların keskin veya zayıf kenar yumuŖatma seçenekleriyle alıŖmasına olanak tanmaktadır. Çok küçük boyutlarda görüntülendiğinde, yüksek düzeyde kenar yumuŖatma uygulanmıŖ karakterler bulanık görünebilmektedir. Kenar yumuŖatma ayrıca bir görüntü dosyasındaki renk sayısını artırmaktadır.¹⁸



1990 yılında Microsoft ve Adobe tarafından birlikte geliŖtirilen OpenType formatı duyurulmuŖtur. OpenType; Postscript ve Truetype’in tüm özelliklerini içinde barındırabilen bir font dosyası formatıdır. Hem Machintosh hem de Windows bilgisayarlarda alıŖan OpenType formatı, geniŖ dil ailelerini ve 65.000’den fazla karakteri desteklemektedir. 1980’lerde kullanılan Postscript format ise sadece 256 karakterle sınırlanılmıŖtır.¹⁹

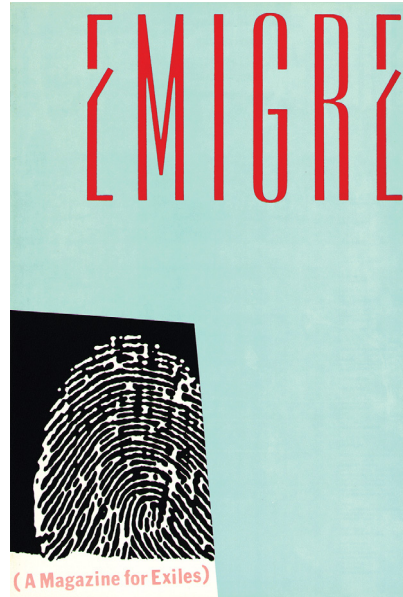
20. yüzyılda, tasarımcılar harf üretiminin ağır makinelerini terk etmiŖlerdir. Yazı karakteri tasarımı, rimi ve kullanımı daha hızlı ve kolay bir hâle gelmiŖtir. Bağımsız sayısal yazı karakteri üreticilerinin sayısının artması ve bu üreticilerin hem kendi siteleri hem de eŖitli font Ŗirketleri üzerinden satıŖ yapmaları, yazı karakterlerindeki eŖitliliđin artmasının önünü amıŖtır.

¹⁸ Bkz. (13), LUPTON, 72.

¹⁹ <https://www.adobe.com/tr/products/type/opentype.html> (EriŖim tarihi: 18 Ekim 2019)

Hollandalı tasarımcı Rudy VanderLans'ın kurduğu ve yönettiği “Emigre” dergisinin ilk sayısı 1984’te yayımlanmıştır (Şekil 5). VanderLans’ın belirttiği gibi ilk başta görsel sanatlara odaklanmak üzere hazırlanan dergi, aynı yıl Macintosh bilgisayarların tasarım dünyasına girişi sayesinde odağına grafik tasarımı almıştır. Yeni bilgisayarların erken kullanıcıları olarak Rudy VanderLans ve Zuzana Licko, birlikte ürettikleri tasarımlar ve yazı karakterleriyle grafik tasarım alanında devrim etkisi yaratmışlardır. VanderLans, 2015 yılında yaptığı bir söyleşide Macintosh dönemini şöyle aktarmıştır:

“80’lerin ortası grafik tasarım için heyecan verici bir zamandı. Postmodernizm araştırılıyordu, yerel topluluklar kullanılıyordu, Punk, Hip-Hop ve DIY kültürü geliyordu ve kabul edilen normları sorgulayan bir sürü soru vardı. Yani kafa karıştırıcı bir karışım vardı. Mac bu kazanın içine atıldı ve tasarım patladı. Bir sanat dergisi olarak başladık, ancak bu fırsatı kaçıramazdık ve grafik tasarım üzerinde yoğunlaşmaya başladık.”²⁰



Şekil 5. “Emigre” 1. sayı, 1984.

²⁰ <https://www.emigre.com/Essays/ZuzanaLicko/Tind2015> (Erişim tarihi: 20 Ekim 2019)

Emigre tasarımcılarından Zuzanna Licko'nun belirttiği üzere Macintosh'un işletim sisteminin sunduğu, sistem karakterlerinden daha etkili yazı karakterleri kullanma isteği, dergiye özel yazı karakterleri tasarlama ihtiyacını doğurmuştur.²¹ Bu yazı karakterlerinin Emigre dergisinde gösterilmesi ise yazı karakterlerinin tasarımı ve dağıtımı için kişisel bilgisayar teknolojisini kullanan, ilk font şirketlerinden biri olan Emigre Fonts'un kurulmasına yol açmıştır.

“Modula”, 1985 yılında Licko'nun Macintosh kullanarak tasarladığı ilk yüksek çözünürlüklü sayısal yazı karakteridir. Licko'nun belirttiği üzere, dönemin bilgisayar teknolojisi incelikli eğriler üretmede yetersiz, ancak mükemmel geometrik şekiller üretme konusunda olağanüstüdür. Licko, Modula'yı tasarlarken “bitmap” yazı karakterlerinin -ekrandan yazıcıya aktarılma aşamasında- çözünürlüğünün artırılmasının bir kısayolunu keşfetmiştir. Çıkış noktası olarak “bitmap” formatında tasarladığı Emperor Fifteen'in geometrik yapısından faydalanmış ve Machintosh'un sağladığı pürüzsüz baskı seçeneği sayesinde (pikselleri yumuşak ve dairesel şekillere dönüştürme olanağı) Modula'nın temel görünümünü belirlemiştir.²² (Şekil 6)

Şekil 6. Zuzanna Licko, “Modula” yazı karakterinin oluşturma aşaması, 1985.

²¹ Grafikerler Meslek Kuruluşu, **Dedi Ki 08**

²² <https://www.emigre.com/Fonts/Modula> (Erişim tarihi: 20 Ekim 2019)

Bilgisayar tıpkı yeni bir oyun alanı gibi, sunduğu olanaklarla tasarımcıların daha fazla deney yapmasının önünü açmış, işletim sisteminin dışında da yazı karakteri tasarımının yapılmasını sağlayan “Post Script” dilinin gelişmesiyle bilgisayar kullanabilen herkesin kendi yazı karakterini tasarlaması ve dağıtmasını mümkün hale getirmiştir. Licko bu dönemi şöyle tanımlamıştır:

*“Macintosh’tan önce, yazı karakteri tasarımı yüzyıllar boyunca uzmanlara bırakılmış seçkin bir disiplin olarak var oldu. Bugünkü kişisel bilgisayarlar isteğe özel alfabeler yaratma olanağı veriyor, daha kişisel ifade biçimleri için potansiyel taşıyor.”*²³

“Lo-Res” ailesi, Zuzana Licko tarafından 1985 yılında geliştirilmeye başlanmıştır. Dönemin düşük çözünürlüklü ekranlarını ve nokta vuruşlu yazıcılarını referans alarak “bitmap” formatında tasarladığı “Emigre”, “Emperor”, “Oakland” ve “Universal” isimli yazı karakteri ailelerinin tek isim altında toplanmasıyla oluşmuştur.²⁴ (Şekil 7)

Emperor
OAKLAND
Emigre

Şekil 7. Zuzana Licko, “Emperor”, “Oakland”, “Emigre” yazı karakterleri, 1985-2001.

²³ Bkz. (19), Grafikerler Meslek Kuruluşu

²⁴ <https://www.emigre.com/Fonts/Lo-Res> (Erişim tarihi: 20 Ekim 2019)

“Dead History” 1990 yılında P. Scott Makela tarafından, tamamen yeni ve beklenmedik bir biçim oluşturmak amacıyla Linotype’ın “Centennial” yazı karakteri ile Adobe’un “V.A.G. Rounded” yazı karakteri birleştirilerek tasarlanmıştır. (Şekil.4) 1994 yılında Zuzana Licko tarafından geliştirilmiş ve Emigre tarafından lisanslanmıştır. 2011 yılında ise New York’taki MoMa, Modern Sanatlar Müzesi’nin sayısal yazı karakterleri kalıcı koleksiyonuna eklenmiştir.²⁵

Dead History, Roman

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg
 Hh Ii Jj Kk Ll Mm
 Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt
 Uu Vv Ww Xx Yy Zz
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Dead History, Bold

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg
Hh Ii Jj Kk Ll Mm
Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt
Uu Vv Ww Xx Yy Zz
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Şekil 8. P. Scott Makela, “Dead History” yazı karakteri, 1990.

²⁵ <https://www.emigre.com/Fonts/Dead-History#DeadHistoryRoman> (Erişim tarihi: 21 Ekim 2019)

Hollandalı tasarımcılar Erik van Blokland ve Just van Rossum, tasarımcı ve programcı rollerini birleştirerek, 1990 yılında rastlantısal ana hatlara ve programlanmış davranışlara sahip ilk yazı karakteri olan “Beowolf” u tasarladılar. Postscript formatındaki yazı karakteri yazdırıldığında, sayfadaki harflerin dış çizgisinde bulunan her bir nokta gelişigüzel hareket etmekte, bu etki sayesinde harfler “bozulmuş” gibi görünmektedir. (Şekil 9)

“Tipografik üretimin endüstriyel yöntemleri, tüm harflerin aynı tipte olması gerektiği anlamına geliyordu; şimdi bu sınırlamaları dayatmayan sofistike bir ekipmanla üretiliyor, tek sınırlama bizim beklentilerimiz.”²⁶

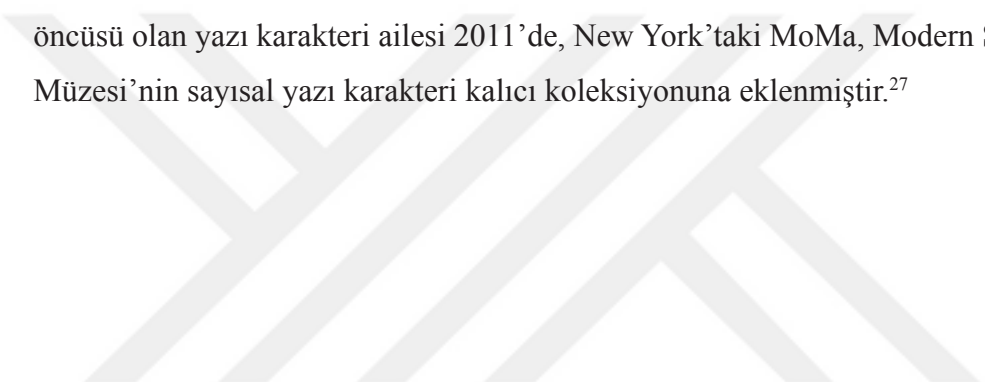
FF Beowolf
 FF Beowolf
 FF Beowolf
 FF Beowolf
 FF Beowolf

Şekil 9. Erik van Blokland, Just van Rossum, “FF Beowolf” yazı karakteri, 1990.

²⁶ Bkz. (13), LUPTON, 31.

Sayısal Devrim ve Machintosh bilgisayar, postmodern dönemin tipografik tasarım dilini etkilemiş; tipografik öğelere yapısal müdahaleler eskisinden daha kolay hâle gelmiştir. 1990’larda “Adobe”un geliştirdiği “Photoshop” gibi görüntü işleme ve düzenleme programlarının sunduğu olanaklarla, tasarımcılar daha karmaşık tipografik çözümler yapabilir hâle gelmişlerdir.

İngiliz tasarımcı Neville Brody, 1991 yılında mevcut bir grotesk yazı karakterinin konturunu bulanıklaştırarak “FF Blur”u tasarlamıştır. “FF Blur”, hem biçimsel özelliğini hem de ismini bu efektten almıştır. (Şekil 10) Döneminin öncüsü olan yazı karakteri ailesi 2011’de, New York’taki MoMa, Modern Sanatlar Müzesi’nin sayısal yazı karakteri kalıcı koleksiyonuna eklenmiştir.²⁷



FF Blur Light
FF Blur Medium
FF Blur Bold

Şekil 10. Neville Brody, “FF Blur” yazı karakteri, 1991.

²⁷ <https://www.moma.org/collection/works/139325> (Erişim tarihi: 21 Ekim 2019)

“FF Fudoni”, Hollandalı tasarımcı Max Kisman tarafından 1991 yılında tasarlanmıştır. Futura ve Bodoni yazı karakterlerinin bir karışımı olan “FF Fudoni”, bilgisayar programının kes-yapıştır özelliği kullanılarak üretilmiştir. (Şekil 11)

“1980’lerin başında pikseli görüntülere sahip müzik klipleri, bilgisayarların çalışmalarında bir rolü olabileceğini farketmemi sağladı. Hip-hop ve dijital müzik örnekleri, yazı karakterlerinde kolajlar oluşturmam için bana ilham verdi. Aynı dönemde, mevcut yazı karakterlerini açıp işlemeye olanak sağlayan yazılımlar sunuldu. İki ucu keşfediyordum: serifli ve serifsiz. Klasik yazı karakterlerinin bir kombinasyonunu buldum ve iki geometrik yazı karakterine karar verdim. Futura ve Bodoni, neredeyse gelişigüzel seçilmiş kombinasyonlarla...”²⁸

FF Fudoni One Regular
FF Fudoni Two Regular
FF Fudoni Three Regular

Şekil 11. Max Kisman, “FF Fudoni” yazı karakteri, 1991.

²⁸ Jan MIDDENDORP, *Dutch Type*, 263.

“Prototype” 1997 yılında Jonathan Barnbrook tarafından tasarlanmıştır. Barnbrook’un belirttiği gibi, çağdaş bir kimlik krizine sahiptir; tam olarak eski ya da yeni, minüskül ya da majüskül, serifli ya da serifsiz olarak tanımlanamaz ve kimliklendirilemez. (Şekil 12)

“Alfabeyi rasyonelleştiren ve majüskül ve minüskül harflerin tutarsızlıklarını gideren, organik olarak büyüyen ve mükemmel şekilde kullanılabilen bir şeye mantıksız bir mantık uygulayan evrensel bir yazı karakteri oluşturma konusunda birçok girişimde bulunulmuştur. Benzer şekilde “Prototype”, tasarımın içsel bir kimlik krizi yaşadığı zamanda yapılan bir deneydi - tüm insanlar için her şey olmaya çalışan ancak tamamen başka bir şey olan harf formları.”²⁹

PROTOTYPE PLAIN
PROTOTYPE BOLD

Şekil 12. Jonathan Barnbrook, “Prototype” yazı karakteri, 1997.

²⁹ <https://barnbrook.net/typefaces/prototype/> (Erişim tarihi: 22 Ekim 2019)

2.2. Yirmibirinci Yüzyıl Sayısal Yazı Karakteri Örnekleri

20. yüzyılın başlarından bu yana pek çok tasarımcı, grid yapılar üzerine inşa edilen geometrik sistemlerle, değişken formlar olarak tasarlanan yazı karakterlerinin yapısını araştırmıştır.

2000'lerin ilk yıllarında, FontLab ve Fontographer gibi sayısal yazı karakteri üretimi için geliştirilen yazılımlar, tasarımcıların font üretim sürecini kolaylaştırırken, yazı karakteri ve tipografi konusunda bilgi sahibi olan ve olmayan herkesin üretmesine de olanak sağlamıştır.

2009'da internet sitelerinde kullanılmak üzere "WOFF" formatı duyurulmuştur. Renkli monitörler, daha hızlı işlemciler ve dosya depolama yöntemleri, tasarımcıların çalışma sürecini hızlandırmaya devam etmiştir. 2010 yılında açık kaynak web font kütüphanesi "Google Web Fonts" kurulmuştur. Bilgisayar ve internet ortamındaki gelişimlerin hızlanmasıyla yazı karakterlerine erişim daha kolay hâle gelmiştir.

2016 yılında sunulan, OpenType formatının yeni nesil değişken yazı karakterleri, tipografi dünyasındaki en büyük gelişme olmuştur. Değişken yazı karakterlerinin belirli tasarım aksları doğrultusunda neredeyse sınırsız varyasyon üretmeye olanak vermesi, baskı ve ekran dahil olmak üzere tasarımcıların yeni deneyler yapmasını sağlarken; geniş yazı ailelerinin tek bir font klasörü kadar yer kaplaması ise sınırlı depolama kapasitesine sahip cihazlarla çalışan web tasarımcılarının dosya boyutu bakımından tasarruf yapmasını mümkün kılmıştır.³⁰

*"Tasarımcılar için elle oluşturulan kompozisyondan dijital tipografiye kadar tipografik teknolojilerin doğasını ve yeteneklerini kavramak önemlidir, çünkü bu anlayış tasarım ve üretimin düşünceli bir şekilde harmanlanması için bir temel oluşturmaktadır."*³¹

³⁰ Thomas PHINNEY, **Grafik Sanatlar Üzerine Yazılar**, Çev. Ayşe Dağistanlı

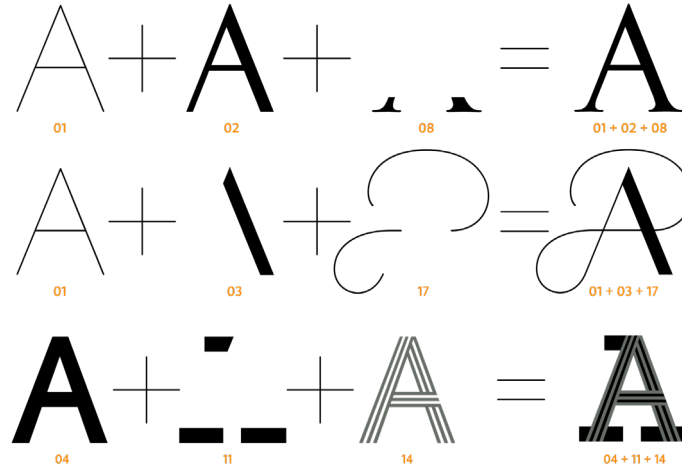
³¹ R. CARTER - B. DAY - P. B. MEGGS, **Typographic Design: Form and Communication**, 121.

2008 yılında tanıtılan “History” İngiliz tasarımcı Peter Bil’ak tarafından tasarlanmıştır. 1990’ların başında tasarlanmaya başlandığında 19. yüzyılın dekoratif harflerinden (Şekil 13) etkilenen yazı karakterine zamanla yeni biçimler eklenmiş, sonuç olarak tipografinin evriminden ilham alan bir yazı karakteri sistemi ortaya çıkmıştır.³²



Şekil 13. Dekoratif harf biçimleri.

“History”, 19. yüzyıldan başlayarak 21. yüzyıla kadar uzanan tipografik sürecin biçimsel özelliklerini taşıyan 21 katmandan oluşmaktadır. Bu katmanların farklı kombinasyonları, farklı biçimsel olasılıklar sunmaktadır. (Şekil 14)



Şekil 14. Peter Bil’ak, “History” yazı karakteri, 2008.

Aynı yıl, Typotheque tarafından geliştirilen “History Remixer” adlı bir uygulama sayesinde, tasarımcıların “History”nin katmanlarıyla çeşitli kombinasyonlar oluşturmalarına ve renk ayarı yapmalarına olanak sağlanmıştır.

³² https://www.typotheque.com/articles/the_history_of_history (Erişim tarihi: 24 Ekim 2019)

“Matryoshka”, Peter Brugger tarafından 2010 yılında tasarlanmıştır. Harf formları ayrıntılı bir grid sistemi üzerine kurulmuştur. (Şekil 15) Hem tasarım fikrini hem de ismini ahsap Rus oyuncaklarından alan aile, sekiz farklı ağırlıktan oluşmaktadır ve her bir ağırlık diğerine mükemmel bir şekilde uymaktadır. Brugger’in belirttiği üzere Matryoshka’nın yola çıkış noktası, kullanıcının sınırı olmayan tasarım çözümlerine ulaşmasını sağlamaktır.³³



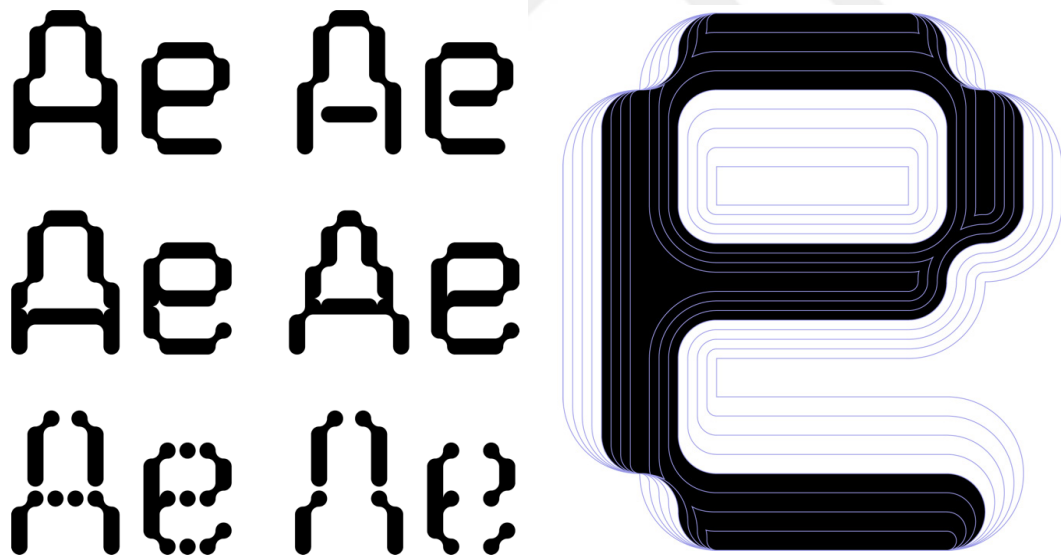
Şekil 15. Peter Brugger, “Matryoshka” yazı karakteri, 2010.

³³ Grafist 19, 19. İstanbul Grafik Tasarım Günleri, Ed. Başak Ürkmez, Çev. Aslı Mertan, 48.

“ThreeSix”, İngiliz tasarımcılar Paul McNeil ve Hamish Muir tarafından 2010 yılında tasarlanmıştır. Hamish Muir ve Paul McNeil, yazı karakteri tasarımı ve hareketli görüntü alanlarında sistematik ve algoritmik yöntemleri araştırmaya odaklanmış; basit tipografik formlar elde etmek için kısıtlayıcı geometrik kurallar ve parametrik ilkelerin olasılıklarını araştırmışlardır. (Şekil 16) Bu araştırmanın sonucu olan “ThreeSix”, sekiz ağırlık ve altı geometrik formdan oluşan bir yazı karakteri sistemidir. Wim Crowwel, “ThreeSix” ile ilgili düşüncelerini şöyle aktarmıştır:

“ThreeSix”le çalışırken akla gelen anahtar kelime hayranlık.

Bu dikkat çekici yazı karakteriyle sonuçlanan tasarımda geometrik sistemlerin kullanılması hayranlık uyandırıyor. ”³⁴

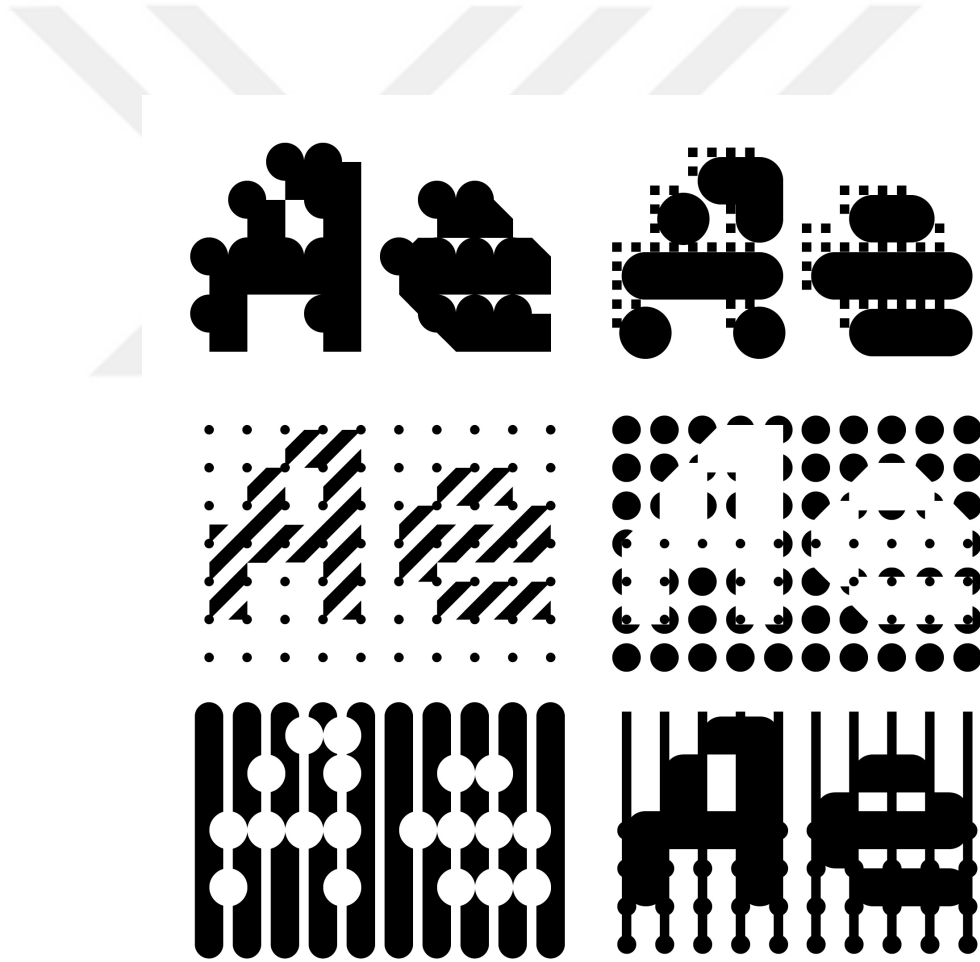


Şekil 16. MuirMcNeil, “ThreeSix” yazı karakteri, 2010.

³⁴ <http://www.typtoken.net/icon/threesix/> (Erişim tarihi: 25 Ekim 2019)

“Two Plus”, MuirMcNeil tarafından 2015 yılında tasarlanmış olan modüler harf sistemi “TwoPoint”in geliştirilmiş hâlidir. Her iki yazı karakteri ailesinin de ortak bir grid sistemi üzerine kurulmuş olması, tüm harflerin birbirleriyle tam uyumlu olmasını sağlamaktadır.

“TwoPlus” ve “TwoPoint” yazı karakterleri hem kendi içinde hem de birbirleriyle etkileşime girerek kullanıcılara çeşitli biçimsel olasılıklar sunmak üzere tasarlanmıştır. (Şekil 17) TwoPoint ve TwoPlus ailelerindeki toplam 76 yazı karakteri, yaklaşık 5.776 kombinasyona olanak vermektedir.³⁵

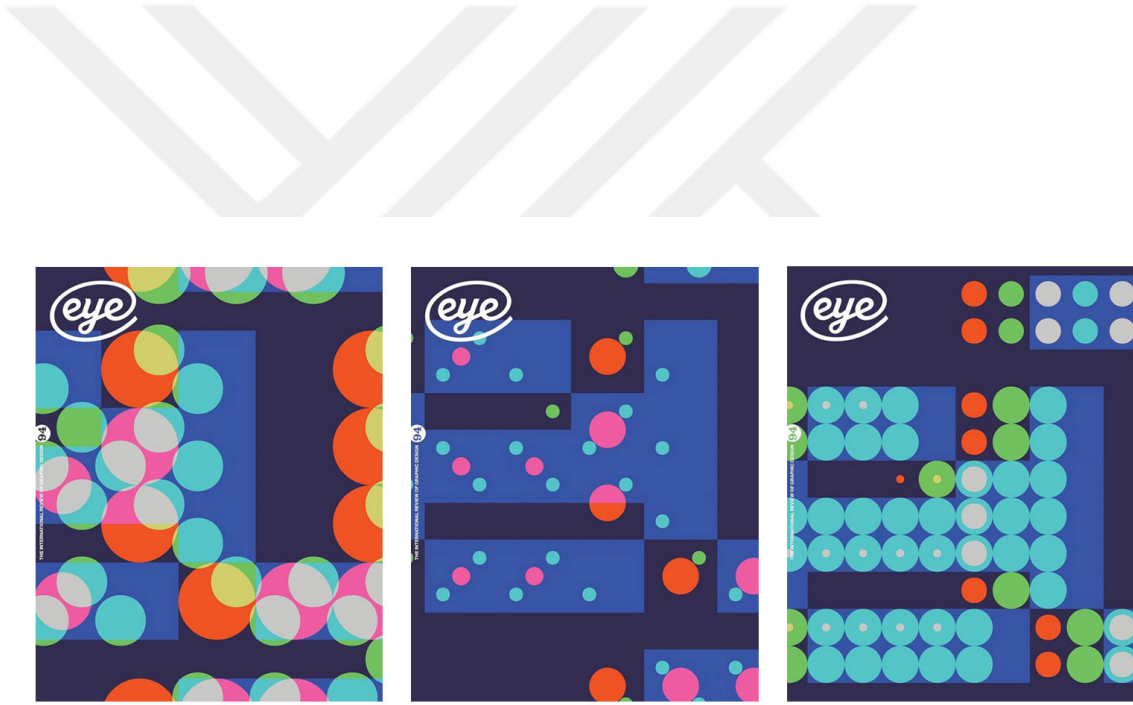


Şekil 17. MuirMcNeil, “TwoPlus ve TwoPoint” yazı karakterleri, 2010.

³⁵ <http://www.muirmcneil.com/project/twoplus/?section=about> (Erişim tarihi: 25 Ekim 2019)

Grafik tasarım stüdyosu MuirMcNeil, 2017 yılında, “TwoPlus” ve “TwoPoint” yazı karakterlerini kullanarak Eye Magazin’in Tipografi Özel Sayısı için 8.000 adet benzersiz kapak üretmiştir. (Şekil 18)

Paul McNeil ve Hamish Muir, kapakların üretiminde “HP Indigo” dijital yazıcı için geliştirilen ve sınırlı sayıda orijinal tasarımdan milyonlarca benzersiz tasarımın oluşturulmasını sağlayan bir yazılım olan “HP Mosaic”i kullanmışlardır.³⁶ Mosaic yazılımını kullanarak renk paleti, ölçümlendirme, konumlandırma, kırma ve değiştirme için sistematik kurallar belirlenmiştir.



Şekil 18. Eye 94 kapağı için MuirMcNeil tarafından yapılan 8.000 benzersiz tasarımın üç örneği.

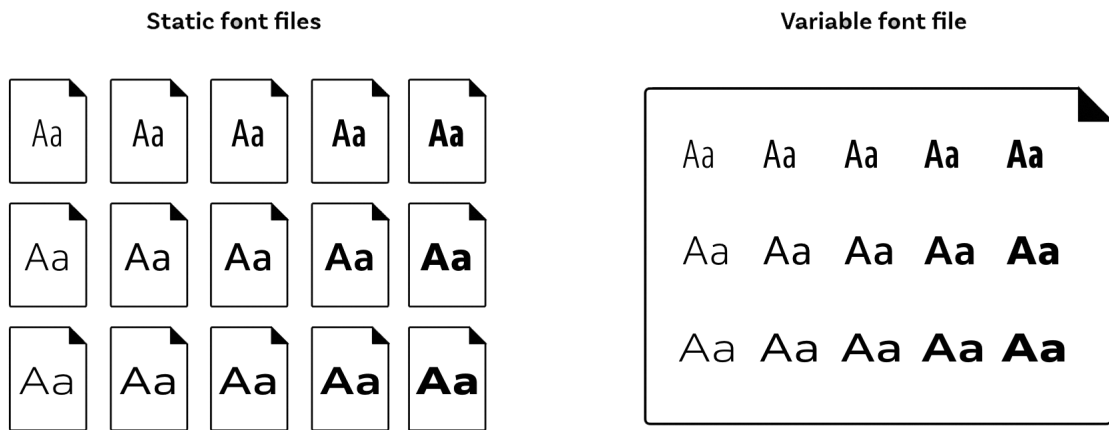
³⁶ <https://www.dezeen.com/2017/09/11/muirmcneil-8000-unique-covers-eye-magazine-design-graphics/>

(Erişim tarihi: 25 Ekim 2019)

2.3. Değişken Yazı Karakterleri (Variable Fonts)

Değişken yazı karakterleri, OpenType formatının 1.8 sürümü olarak, Microsoft, Google, Apple ve Adobe tarafından ortaklaşa geliştirilmiştir. 2016 yılında, Varşova’da düzenlenen AtyPI³⁷ konferansında yapılan sunumla tasarım dünyasına duyurulmuştur.

John Hudson’ın tanımına göre değişken yazı karakteri, birden çok yazı karakteri gibi davranan tek bir yazı karakteri dosyasıdır.³⁸ Daha açık bir ifadeyle; bir yazı karakterinin (tıpkı bir yazı karakteri ailesi gibi) kalın (bold), ince (light), italik (italic), daraltılmış (condensed), genişletilmiş (expanded) vb. varyasyonların tümünü içinde barındıran tek bir yazı karakteri dosyasıdır. (Şekil 19)



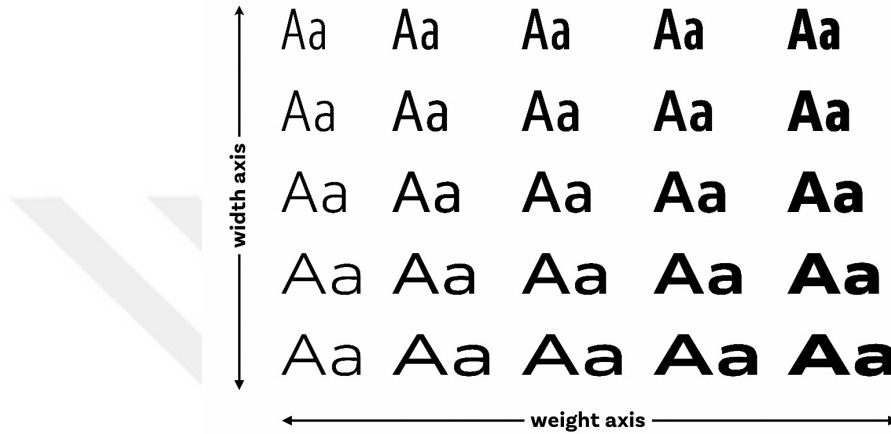
Şekil 19. Değişken bir yazı karakteri ailesi tek bir font dosyasında saklanabilir. (Sağda)

³⁷ Association Typographique Internationale

³⁸ <https://medium.com/variable-fonts/https-medium-com-tiro-introducing-opentype-variable-fonts-12ba6cd2369>

(Erişim tarihi: 26 Ekim 2019)

Değişken yazı karakteri teknolojisi, tasarımcıya sayısız varyasyon (aks) üretme olanağı sağlamaktadır. Bugüne kadar temel olarak kullanılan akslar, en (width), ağırlık (weight), eğik (slant), italik (italic) ve optik boyuttur (optical size),³⁹ bunlara ek olarak kurallarını tasarımcının belirleyeceği akslar sınırsızdır. (Şekil 20)



Şekil 20. Değişken bir yazı karakterinin en (width) ve ağırlık (weight) aksları.

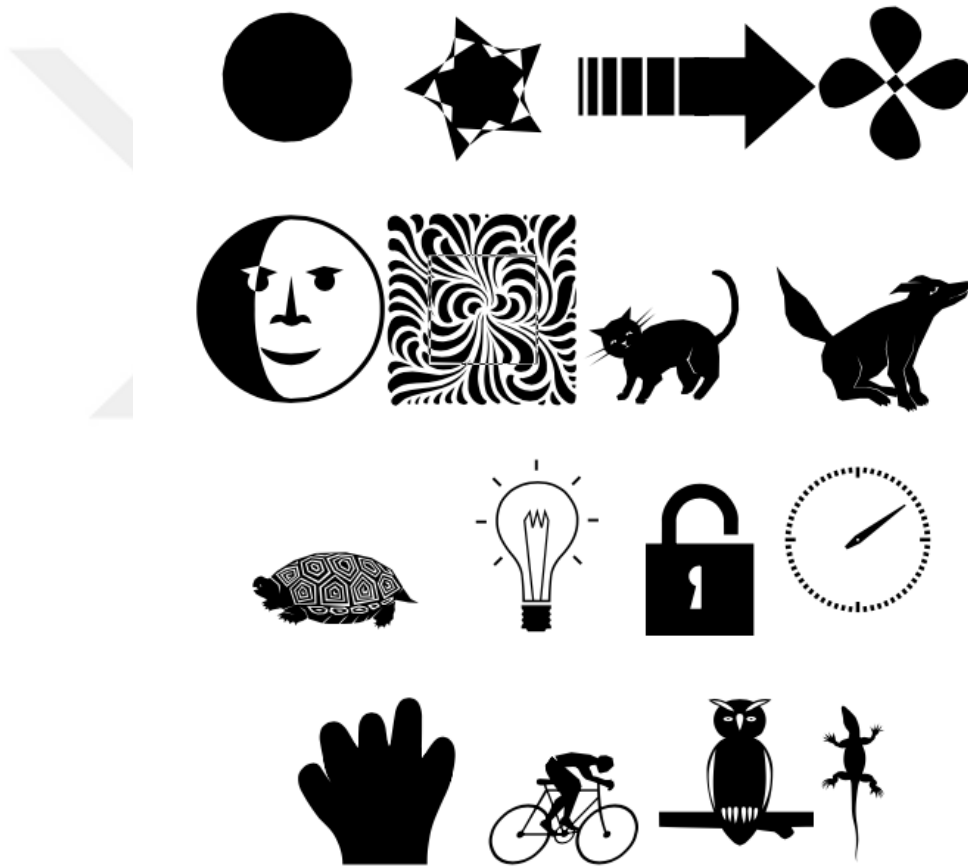
Bir değişken yazı karakteri, tüm varyasyonlarıyla tek bir dosya olduğundan, bir yazı karakteri ailesine oranla çok daha küçük bir dosya boyutuna sahiptir. (Şekil 21) Bu sebeple özellikle internet sitelerinde hızlı bir görüntüleme performansı sağlar.



Şekil 21. Değişken bir yazı karakterinin dosya boyutu oldukça küçüktür.

³⁹ <https://medium.com/variable-fonts/the-evolution-of-typography-with-variable-fonts-7cd0078b5ceb>

“Zycon”, 2016 yılında David Berlow tarafından tasarlanmıştır. Değişken yazı karakteri örneği olarak belirli tipografik varyasyon akslarının ötesindeki formları manipüle etme esnekliği göstermektedir.⁴⁰ (Şekil 22)



Şekil 22. David Berlow, “Zycon” yazı karakteri, 2016.

⁴⁰ <https://v-fonts.com/fonts/zycon> (Erişim tarihi: 19 Kasım 2019)

“Amstelvar” 2016’da değişken yazı karakteri teknolojisinin sunumundan hemen sonra, Amerikalı tasarımcı David Berlow tarafından Google için tasarlanmıştır. OpenType değişken yazı karakteri varyasyonlarında var olan olasılıkları gösterebilmek amacıyla geliştirilen serifli bir yazı karakteridir.⁴¹

“Amstelvar”ın aksları, ağırlık (weight), en (width), boyut (size), x yüksekliği (x-height) ve serifli (serif) biçimini ve siyah-beyaz alanları ayarlama yeteneğine sahiptir. (Şekil 23)



Şekil 23. David Berlow “Amstelvar” yazı karakteri, 2016.

⁴¹ <https://www.typenetwork.com/brochure/opentype-variable-fonts-moving-right-along/> (Erişim tarihi: 3 Kasım 2019)

“Decovar”, 2017 yılında Amerikalı tasarımcı David Berlow tarafından Google için tasarlanmıştır. 20. yüzyılın başlarındaki Art Deco yazı karakterlerinden esinlenerek tasarlanan “Decovar” çeşitli iskelet ve terminallere sahip modüler, parametrik bir yazı karakteridir.

Üç iskelet aksı, gövde ve ince çizgilerin biçimini kontrol ederken, yedi terminal aksı da yuvarlatılmış köşelerden köşeli tırnaklara kadar bitişlerin biçimlerini kontrol etmektedir.⁴² (Şekil 24)

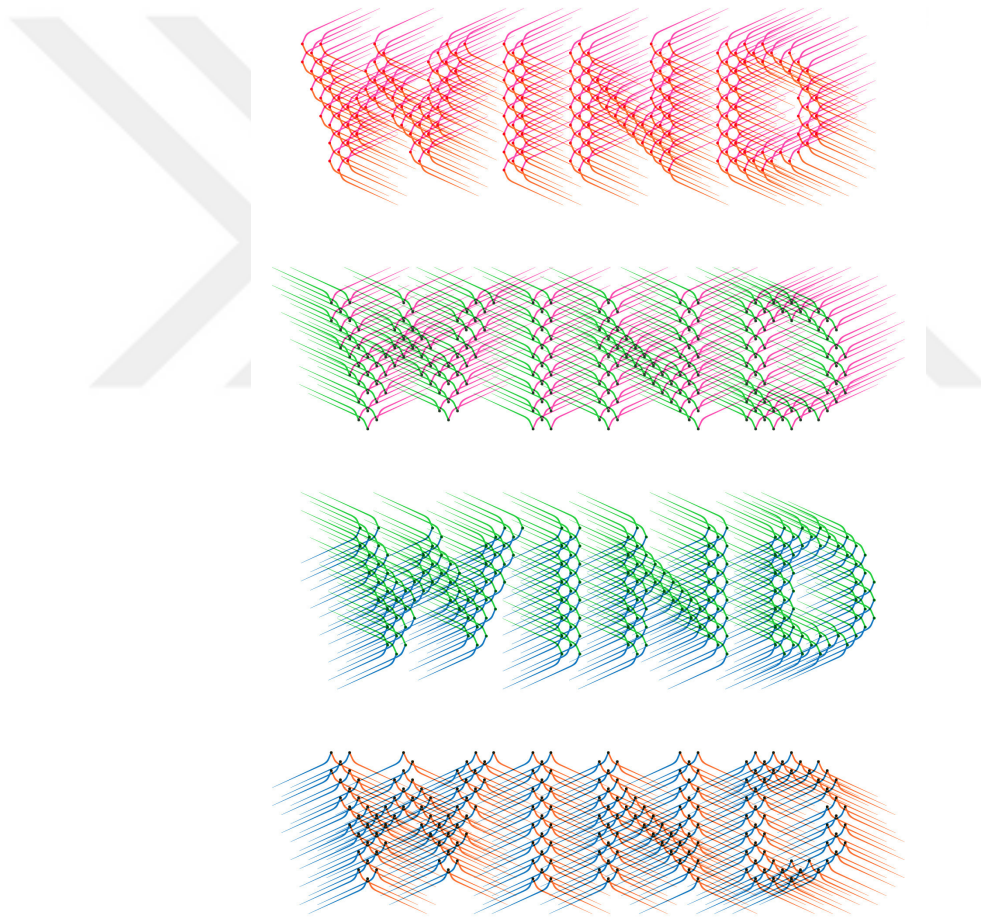


Şekil 24. David Berlow, “Decovar” yazı karakterleri, 2017.

⁴² <https://www.typonetwork.com/brochure/decovar-a-decorative-variable-font-by-david-berlow/?skelID=SA&skel=1&termID=TA&term=1> (Erişim tarihi: 10 Kasım 2019)

“Wind”, 2017 yılında Hollandalı tasarımcı Hansje van Halem tarafından tasarlanmıştır. Saat yönünde ve saat yönünün tam tersi yönünde 360° dönebilen; benzersiz optik illüzyonlar sunan katmanlı bir yazı karakteridir. (Şekil 25)

“Wind” okunabilirlik sınırlarını ve okuma ile görüntüleme arasındaki farkları araştırırken sistematik olduğu kadar sezgisel bir grafik anlatım aracıdır.⁴³



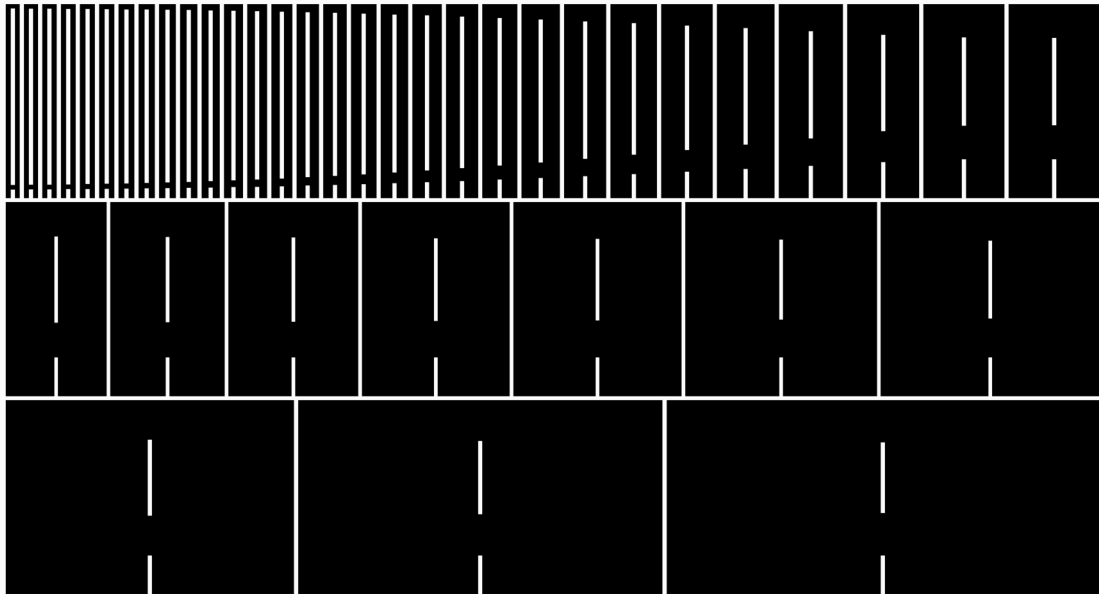
Şekil 25. Hansje van Halem, “Wind” yazı karakteri, 2017.

⁴³ <http://www.hansje.net/WIND-a-Layered-Typeface-for-Optical-Illusions> (Erişim tarihi: 11 Kasım 2019)

“Fit”, 2017 yılında Amerikalı tasarımcı David Jonathan Ross tarafından tasarlanmıştır. En dardan en geniş kadar tanımlanmış en (width) aksı sayesinde yerleştiği alanı maksimum etkiyle doldurabilen bir değişken yazı karakteridir. İki aşırı uç arasındaki geçişlerde her karakter yaklaşık %3600 oranında genişleyip daralabilmektedir.⁴⁴

Genişlikten bağımsız olarak, harflerin iç boşlukları ve harf araları sabittir. (Şekil 26) David Jonathan Ross’un, “Fit”in okunabilirliği konusunda belirttiği üzere:

“Doğrusunu söylemek gerekirse okunmasını istediğiniz bir metinde bu yazı karakterini kullanmanız önerilmez.”⁴⁵



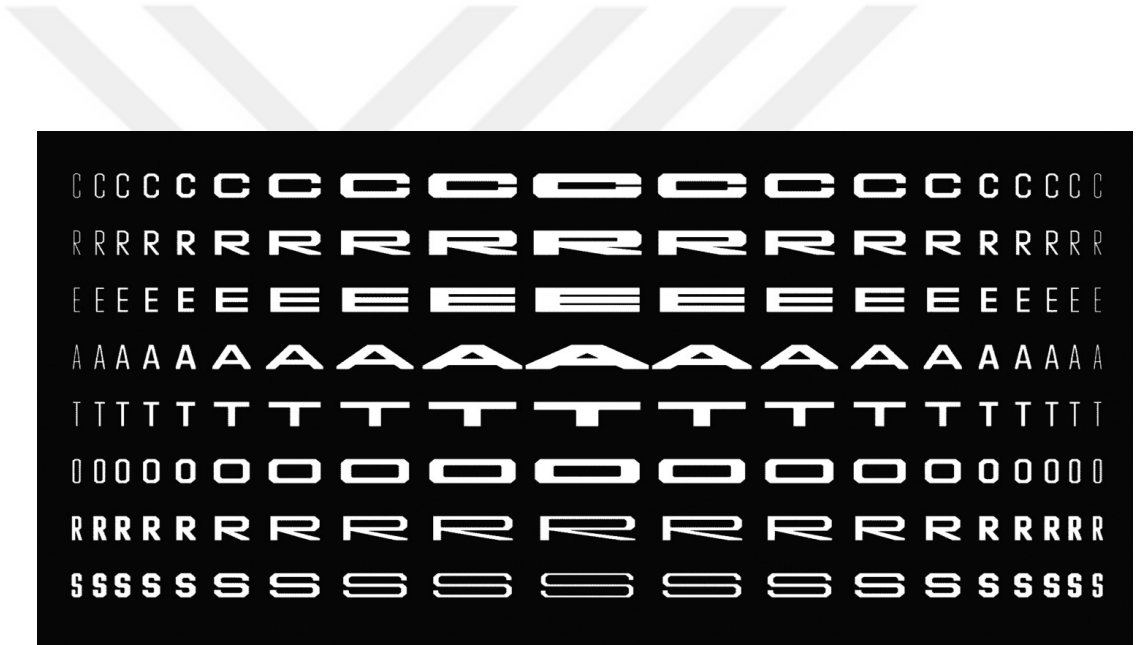
Şekil 26. David Jonathan Ross, “Fit” yazı karakteri, 2017.

⁴⁴ <https://typographica.org/typeface-reviews/fit/> (Erişim tarihi: 12 Kasım 2019)

⁴⁵ <https://typographica.org/typeface-reviews/fit/> (Erişim tarihi: 12 Kasım 2019)

“Adineue Chop”, 2018 yılında Amerikalı tasarımcı Jeremy Mickel ve Adidas’ın kreatif direktörü Leon Imas tarafından tasarlanmıştır.

“Adineue Chop” CrazyLight’tan UltraBlack’e ve XXNarrow’dan XXWide’a kadar geniş bir aralıkta ve genişlikte akslara sahip bir değişken yazı karakteridir.⁴⁶
(Şekil 27)



Şekil 27. Jeremy Mickel, Leon Imas “Adineue Chop” yazı karakteri, 2018.

⁴⁶ <https://mckltype.com/custom-typeface/adineue-chop/> (Erişim tarihi: 13 Kasım 2019)

“Minérale”, 2018 yılında Fransız tasarımcı Thomas Huot-Marchand tarafından tasarlanmıştır.

Başlangıçta, geleneksel serifli yazı karakteri yapısının geometrik açıdan abartılmış hâli olarak düşünülmüş, arından bu fenomenin sınırları zorlanmıştır. Gövde, genişletilmiş dikdörtgen yerine uçların birleştiği iki üçgen hâline gelmiş ve harf formlarının orta çizgisinin etrafındaki açıklıkla aydınlık bir alan yaratılmıştır.⁴⁷ (Şekil 28)

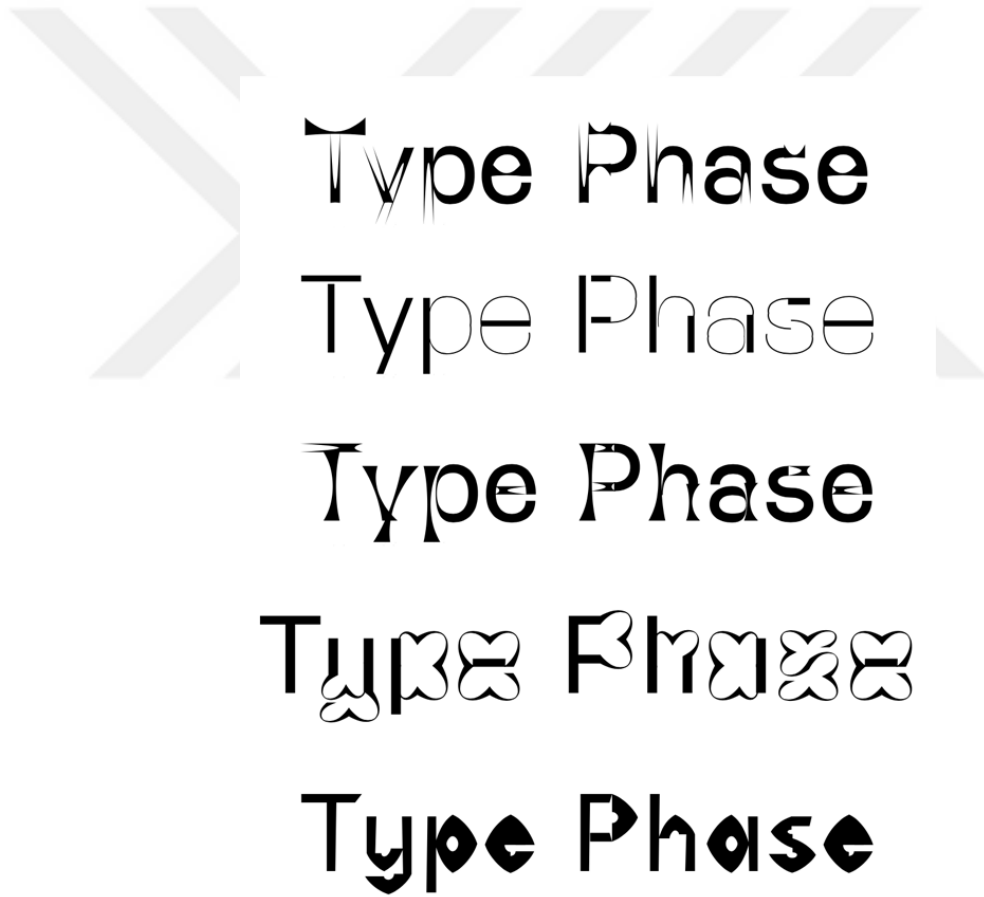


Şekil 28. Thomas Huot-Marchand, “Minérale” yazı karakteri, 2018.

⁴⁷ <https://typographica.org/typeface-reviews/minerale/> (Erişim tarihi: 14 Kasım 2019)

“Phase”, Alman tasarımcı Elias Hanzer tarafından 2018 yılında tasarlanmıştır. Sistematik olarak tasarlanan yazı karakteri temelde modüler birimlerden oluşmakta ve sonsuz sayıda biçim elde etmeye olanak sağlamaktadır.⁴⁸

Hanzer’in belirttiği üzere çeşitli yazı karakterleri üretmek için bükülebilen, çekiştirilebilen, şişirilebilen, hareket ettirilebilen ve deforme olabilen, modüler yapıya dayalı bir sistem yaratma amacıyla tasarlanmıştır. (Şekil 29) Yeterince oynandığında harf biçimleri neredeyse okunamaz hâle gelmektedir.⁴⁹



Şekil 29. Elias Hanzer, “Phase” yazı karakteri, 2018.

⁴⁸ <https://www.eliashanzer.com/phase/> (Erişim tarihi: 19 Kasım 2019)

⁴⁹ <https://eyeondesign.aiga.org/the-new-phase-of-variable-type-design-is-here-its-a-celebration-of-rules-and-mistakes/>

(Erişim tarihi: 19 Kasım 2019)

3. DEĞİŞKEN BİR FONT TASARIMI ÖNERİSİ OLARAK “BROT”

3.1. Eserin Amacı ve Ortaya Çıkış Süreci

“Tasarımcının çalışması açıkça anlaşılır, nesnel, işlevsel ve matematik düşüncenin estetik niteliğine sahip olmalıdır.”⁵⁰

Josef Müller-Brockmann

Bu bölümde, matematiksel kurallara dayanan, belirli bir sistem üzerine kurulu ve kullanıcılara çeşitli biçimsel olasılıklar sunabilen bir başlık yazı karakteri (display typeface) tasarlanması amaçlanmıştır.

Tasarım yöntemi olarak, “Grafik tasarım alanında yazı karakteri üretirken fraktal geometriden referanslar almak mümkün müdür?” sorusuyla yola çıkılmış; resim, mimari, biyoloji, mühendislik, fizik gibi alanlarda yaygın olarak kullanılan fraktal geometri konusu irdelenmiştir.

Sistem olarak, grid konusu araştırılmış; biçimsel özelliğini fraktal geometriden alan harflerin, modüler bir grid sistem üzerine kurulması hedeflenmiştir.

Biçim olarak, başlık yazı karakterlerinin tarihsel süreç boyunca gelişimi ve işlevi üzerinde durulmuş; grid sistem üzerine inşa edilen geometrik başlık yazı karakterleri incelenmiştir.

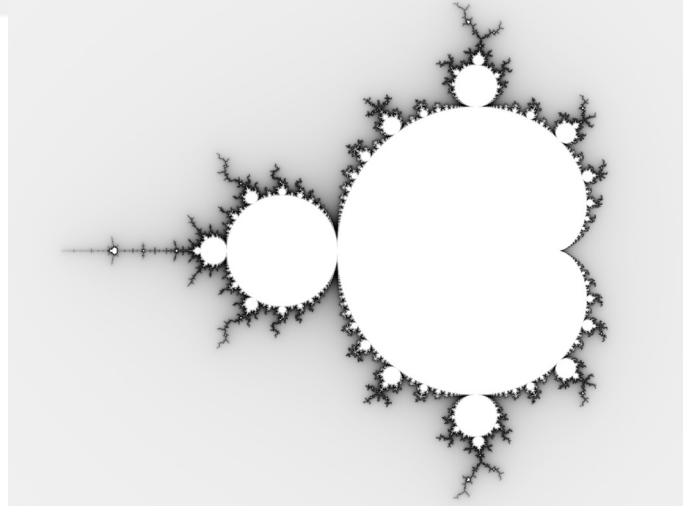
Araştırmanın sonucunda "Brot" yazı karakterinin oluşum süreci ve biçimsel olasılıkları ele alınmıştır.

⁵⁰ Helen, ARMSTRONG, *Grafik Tasarım Kuramı / Tasarım Alanından Okumalar*, Çev. Mehmet Emir Uslu, 63.

3.1.1 Tasarım Yöntemi Olarak “Fraktal Geometri”

Fraktal kavramı Latince’de “kırık”, “düzensiz” anlamlarına gelen “fractus” kelimesinden türetilmiştir ve 1975 yılında matematikçi Benoit Mandelbrot tarafından tanımlanmıştır. Mandelbrot, “The Fractal Geometry of Nature” adlı kitabında şu tanımı yapmıştır. “Her biri (en azından yaklaşık olarak) bütünü küçültülmüş boyutlu bir kopyası olan, parçalara ayrılabilen, pürüzlü veya parçalanmış bir geometrik şekil.”⁵¹

“Fraktal geometri, basit geometrik kuralların sürekli tekrar edilmesi yoluyla elde edilen şekillerle ilgilenmektedir. Fonksiyonların sürekli olarak tekrarlanması ile “iterasyon”⁵² sonucu fraktal biçimler elde edilmektedir. Fraktal geometrinin önemli özellikleri; başlangıç koşullarına hassas bağlılık, sonsuz karmaşıklık ve özbenzeşimdir.”⁵³



Şekil 30. Benoit Mandelbrot, Mandelbrot Kümesi, 1985.

⁵¹ <https://natureofcode.com/book/chapter-8-fractals/> (Erişim tarihi: 20 Kasım 2019)

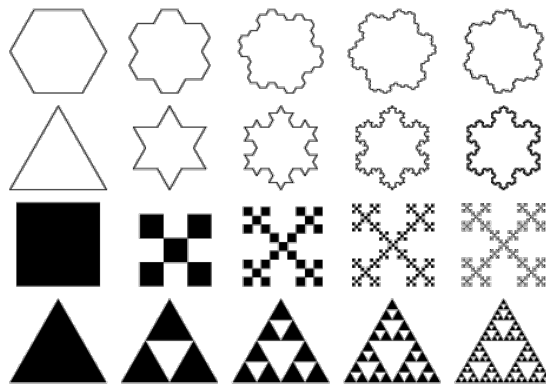
⁵² Tekerrür, tekrarlama, yineleme ve mükerrer icrâ, ardışık işlem anlamlarına gelen iterasyon (iteration), programlamada kod blokları yazılırken dizi elemanlarının teker teker yazılması yerine çeşitli döngüler kullanarak yazılmasıdır.

⁵³ Alev CINBARCI, **Fraktal Geometri ve Tekrar Olgusu**, 3.

Mandelbrot'a göre, doğadaki karmaşık formlar Öklit (Euclid) geometrisinin idealize geometrik formlarıyla tanımlanamaz. Bulutları küre, dağları koni, sahil şeritlerini ya da ağaçları daire gibi temel geometrik formlarla tanımlamak mümkün değildir. Bu açıdan bakıldığında fraktal geometri, doğadaki karmaşık formları analiz etmek ve tanımlamak için yetkin bir yöntem ortaya koymuştur.⁵⁴

*“Neden geometri genellikle soğuk ve kuru olarak nitelendiriliyor? Bunun nedenlerinden biri, bir bulutun, bir dağın, bir sahil şeridinin veya bir ağacın şeklini tarif edememesinde yatmaktadır. Bulutlar küre değildir, dağlar koni değildir, sahil şeridi daire değildir, ağaç kabuğu pürüzsüz değildir ve yıldırımlar dümdüz bir yönde ilerlemiyor.”*⁵⁵

Mandelbrot fraktal geometrinin öncüsü olarak bilinir. Ancak, birçok fraktal kurgu kaynağını klasik matematik ve matematikçilerden almıştır. Örneğin; Georg Cantor “Cantor kümesi” (1872), David Hilbert “Hilbert eğrisi” (1896), Giuseppe Peano “Peano eğrisi” (1890), Helge von Koch “Koch eğrisi” (1904), Waclaw Sierpinski “Sierpinski üçgeni” (1916), Geston Julia “Julia kümesi” (1893-1987), Felix Hausdorff “Hausdorff boyutu” (1868-1942), Tamás Vicsek “Vicsek fraktali”, Ralph William Gosper “Gosper adası” (1977) ve her biri geliştirdikleri matematik kuramına kendi adlarını vermişlerdir.

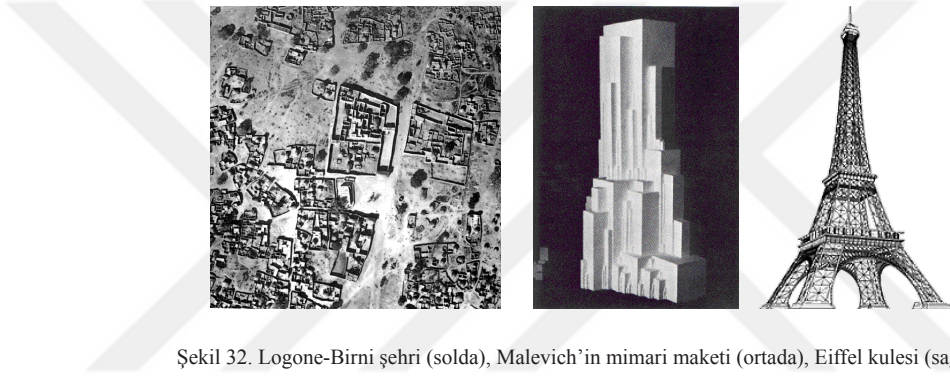


Şekil 31. Fraktal geometri örnekleri (yukarıdan aşağıya) Gosper adası, Koch eğrisi, Viscek fraktali, Sierpiński üçgeni.

⁵⁴ Özgür EDİZ, *Mimari Tasarımda Fraktal Kurguya Dayalı Üretken Bir Yaklaşım*, 29.

⁵⁵ Carl BOVILL, *Fractal Geometry in Architecture and Design*, 4.

Fraktaller, fizikten müzikal kompozisyonlara kadar pek çok alanda, özellikle mimarlık ve tasarım disiplinlerinde matematiksel bir araç olarak kullanılmaktadır.⁵⁶ Kamerun'da Kotoko halkının yaşadığı Logone-Birni şehri; 20. yüzyılın başlarında Rus ve Sovyet sanat ve mimarisinde önemli rolü olan Kazimir Malevich'in 3 boyutlu mimari çalışmaları; Paris'te Gustave Eiffel tarafından inşa edilen Eiffel kulesi; Japon mimar Tadao Ando tarafından tasarlanan Rokko Konutları; Irak asıllı mimar Zaha Hadid'in Hong Kong'daki The Peak projesi, fraktal yapıya sahip mimari örneklerdir. (Şekil 32)



Şekil 32. Logone-Birni şehri (solda), Malevich'in mimari maketi (ortada), Eiffel kulesi (sağda).

⁵⁶ Bkz. (55), BOVILL, 3.

3.1.2 Sistem Olarak “Grid”

Grid, alanı birimlere bölerek, içeriği oluşturan bilgileri organize etmek için kullanılan bir sistemdir.

II. Dünya Savaşı’ndan sonra İsviçre’de, Max Bill, Karl Gerstner, Emil Ruder, Josef Müller-Brockmann gibi grafik tasarımcılar evrensel bir dil arayışında olan Jan Tschichold’un Yeni Tipografi hareketinden etkilenerek, tipografik grid üzerine bir tasarım metodolojisi geliştirmişlerdir.⁵⁷

Karl Gerstner, gridi bir program olarak tanımlar: *“Tipografik grid, kurgu, tablolar ve görseller gibi öğeler için orantısal bir düzenleyici ve herhangi bir sayıda parçanın yerleştirilmesinde kullanılabilecek bir programdır.”*⁵⁸

Josef Müller-Brockmann’a göre ise tasarım anlaşılır, işlevsel ve matematik düşüncenin estetik niteliğine sahip olmalıdır.

“Grid sistemiyle çalışmak, evrensel geçerlilik yasalarını kabullenmektir.

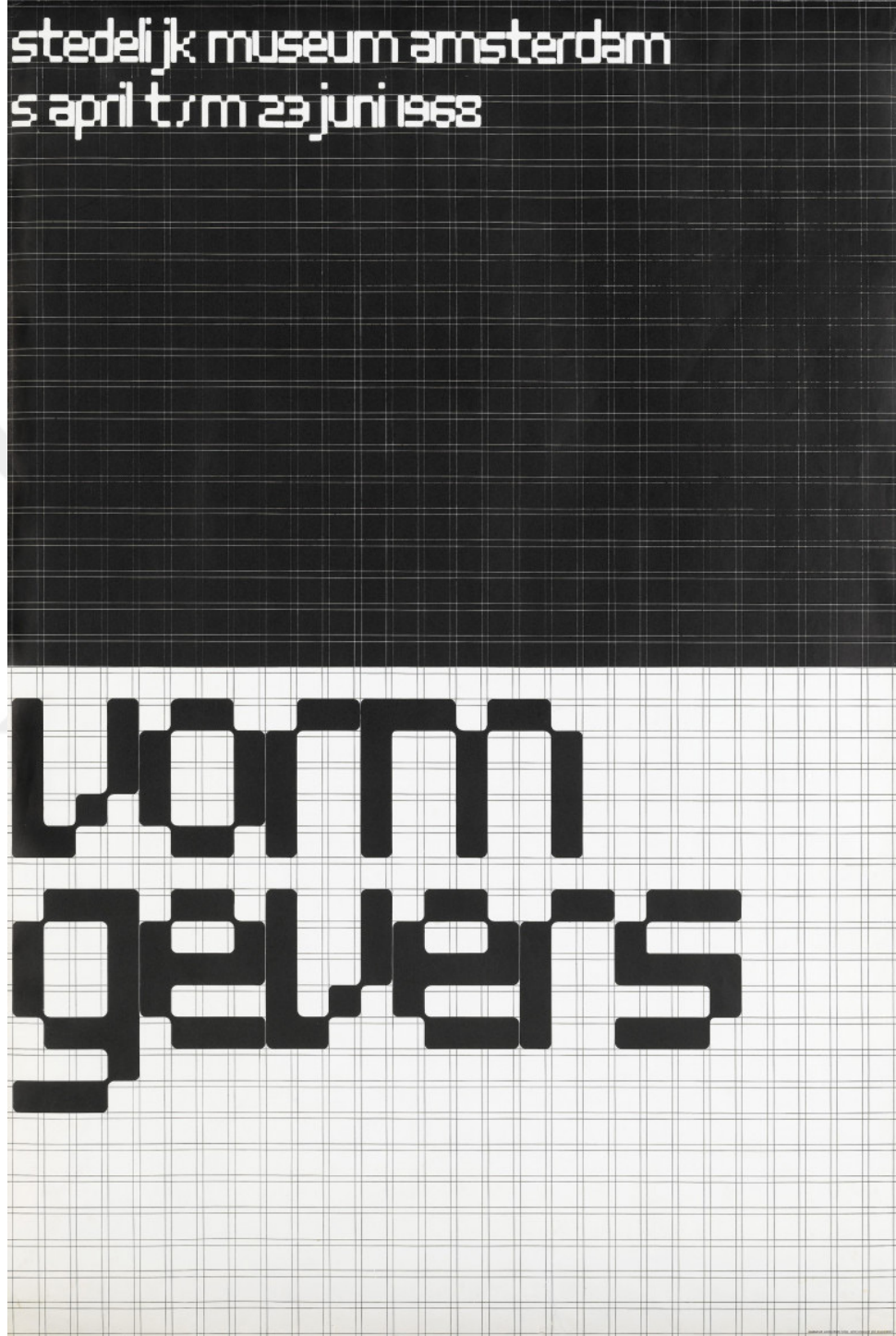
Grid sisteminin kullanımı;

- *Esaslara yoğunlaşmayı,*
- *Nesnellik yerine özneliği geliştirmeyi,*
- *Yaratıcı ve teknik üretim süreçlerini rasyonelleştirmeyi,*
- *Renk, biçim ve malzeme öğelerini bütünleştirmeyi,*
- *Yüzey ve boşluk üzerinde mimari hakimiyet elde etmeyi,*
- *Pozitif ve ileriye dönük bir tavır edinmeyi benimseyen,*
- yapıcı ve yaratıcı bir ruh ile oluşturulan bir işte,*
- eğitimin önemini vurgulayan ve netleştiren iradeyi imgeler.”*⁵⁹

⁵⁷ Bkz. (15), LUPTON, 165.

⁵⁸ Bkz. (9), ARMSTRONG, 63.

⁵⁹ A.g.k. 63.



Şekil 33. Wim Crouwel, Stedelijk Müzesi için “Vormgevers” afişi, 1968.

3.1.3 Biçim Olarak “Başlık Yazı Karakteri” (Display Typeface)

“19. yüzyılın başına kadar; yazı karakterlerinin büyük bir kısmı, kitap ölçeğinde metin düzenlemesi amacına hizmet etmiştir. Endüstriyel gelişimlerle birlikte kamusal alanda yeni iletişim araçlarına ihtiyaç duyulmuş; bu yeni ihtiyaçlardan dolayı başlık yazı karakterleri doğmuştur.”⁶⁰

Avrupa’da basılı yayınların seri üretimine yol açan matbaa, 15. yüzyılda Gutenberg tarafından geliştirilmiştir. 19. yüzyılın sonunda ise Endüstri Devriminin getirdiği yeni üretim süreçleri ve icat edilen makineler yazı karakterinin üretilme biçimini hızlandırmıştır.

Harflerin büyüklük birimi olan “punto” terimi Pierre Simon Fournier tarafından 1737 yılında kullanıma sokulmuş, 1755 yılında ise François Ambroise Didot ve Pierre François Didot kardeşler tarafından geliştirilmiştir.⁶¹ 1796’da Senefelder ve Egelmann tarafından geliştirilen litografi baskı, büyük boyutlarda baskı yapılmasını mümkün kılmıştır. İlk başlık yazı karakteri 1815 yılında, İngiliz tasarımcı Vincent Figgins tarafından tasarlanan “Antique”tir.⁶² 1886 yılında Amerikalı Ottmar Mergenthaler, basım ve kitap adına bir devrim niteliği taşıyan Linotype makinesini geliştirmiştir. 19. yüzyılın ikinci yarısında, litografinin gelişimiyle birlikte afişin gelişimi de başlamıştır. Birden fazla renkte büyük boyutlarda basılabilen afişler reklamcılığın başlamasına katkı sağlamıştır.⁶³

Zamanla iletişim mecrası olarak gazete, ilan, billboard ve tabelaların ortaya çıkmasıyla kamusal alanlarda dikkat çekebilecek büyük ölçekli yazı karakterlerine ihtiyaç duyulmuş, başlık yazı karakterleri bu ihtiyaçların sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

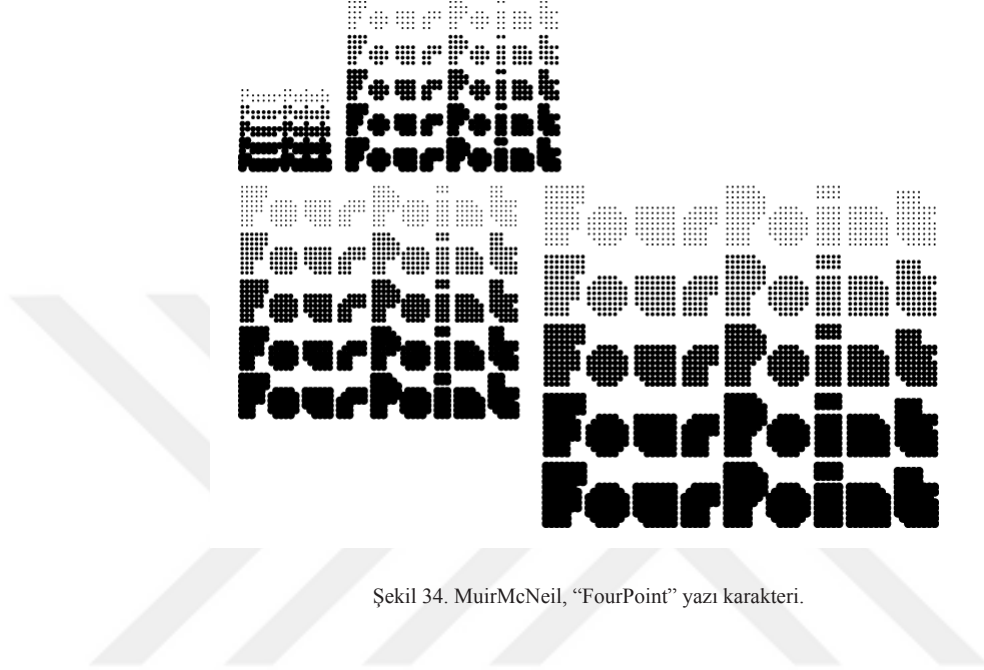
⁶⁰ Richard POULIN, *Design School: Type: A Practical Guide for Students and Designers*, 41.

⁶¹ Zeki TEZ, *Kağıdın ve Matbaanın Kültürel Tarihi*, 263.

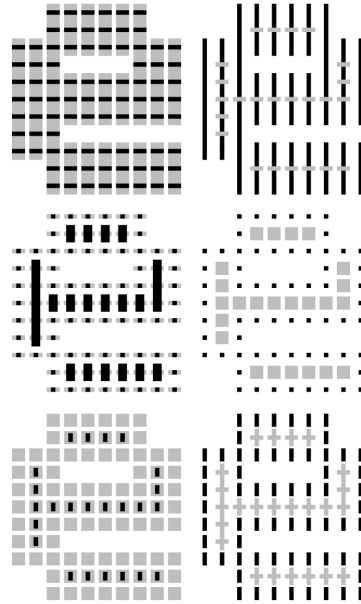
⁶² Bkz. (60), POULIN, 41.

⁶³ Bkz. (5), WELL, 13.-19.

“FourPoint” ve “Intersect”, İngiliz tasarımcılar Paul McNeil ve Hamish Muir tarafından tasarlanan, ölçek, vurgu, içerik ve çözünürlük arasındaki ilişkileri araştıran geometrik bir başlık yazı karakteridir.⁶⁴



Şekil 34. MuirMcNeil, “FourPoint” yazı karakteri.

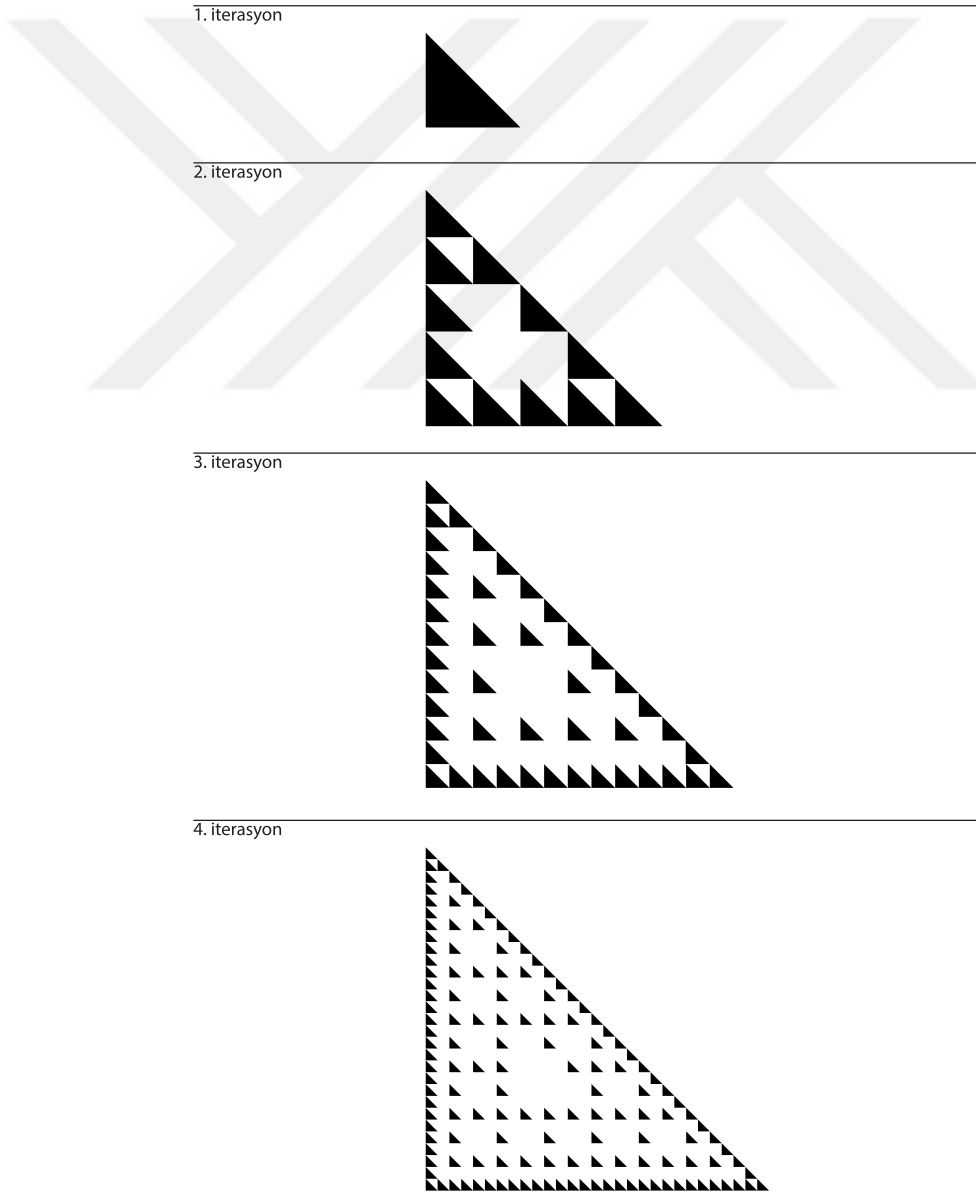


Şekil 35. MuirMcNeil, “Intersect” yazı karakteri.

⁶⁴ <https://muirmcneil.com/projects> (Erişim tarihi: 25 Kasım 2019)

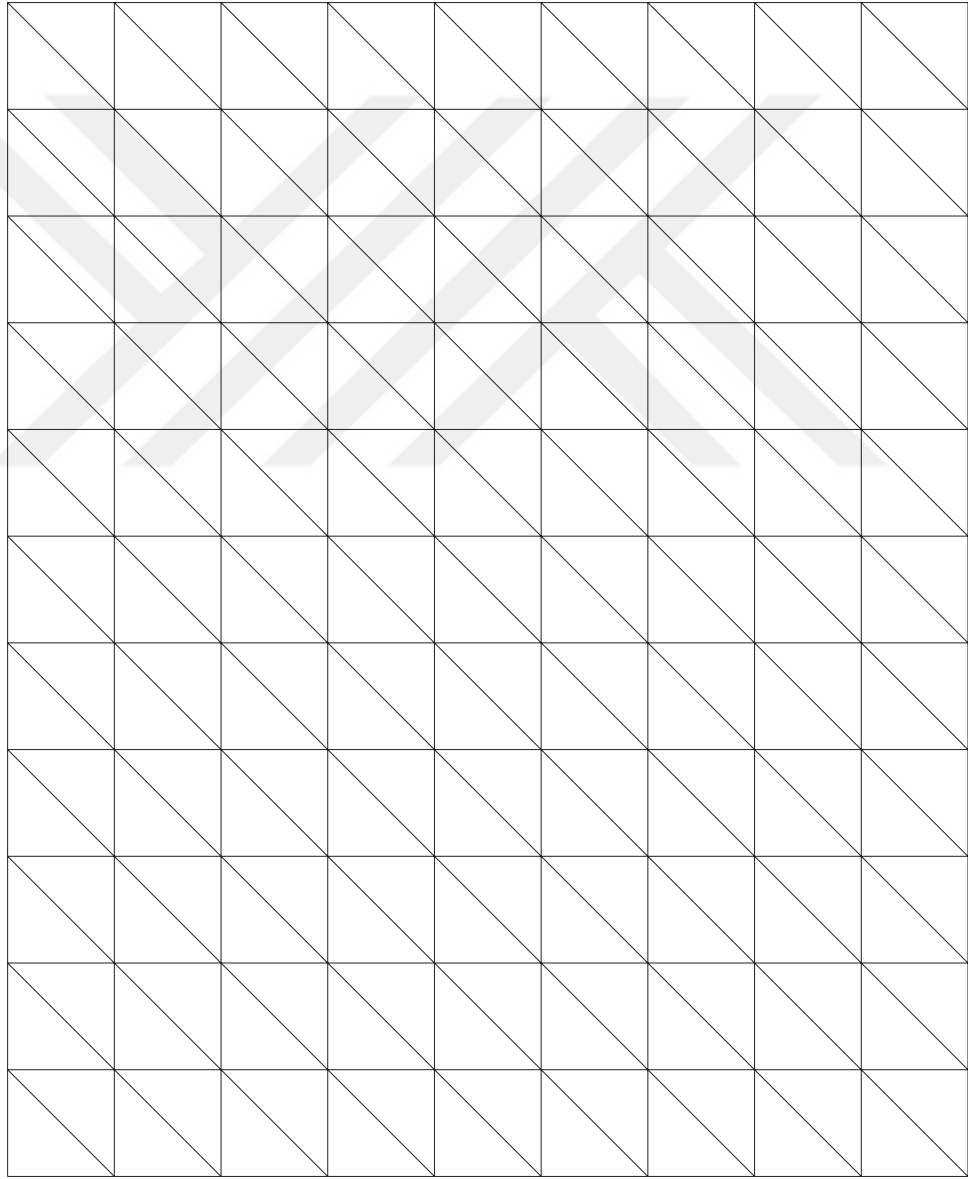
3.1.4 Eser Çalışması Olarak “Brot”

“Brot”un tasarlanma sürecinin ilk aşamasında, yazı karakterinin temel birimi olarak ikizkenar dik üçgen seçilmiştir. Seçilen form 1/2 oranında küçültülüp, çoğaltılmıştır. Bu kopyaların fraktal geometri bağlamında bir araya getirilmesiyle (iterasyonuyla) başka bir üçgen benzeri form elde edilmiştir. Sonuç olarak 4 iterasyonla 4 farklı biçim ortaya çıkarılmıştır. Ortaya çıkan 4 biçim “Brot”un 4 temel biçimi olarak ele alınmış; 1., 2., 3. ve 4. iterasyon olarak adlandırılmıştır.



Şekil 36. Üçgenlerin iterasyonlarıyla oluşturulan formlar. (Yukarıdan aşağıya: 1., 2., 3. ve 4. iterasyon)

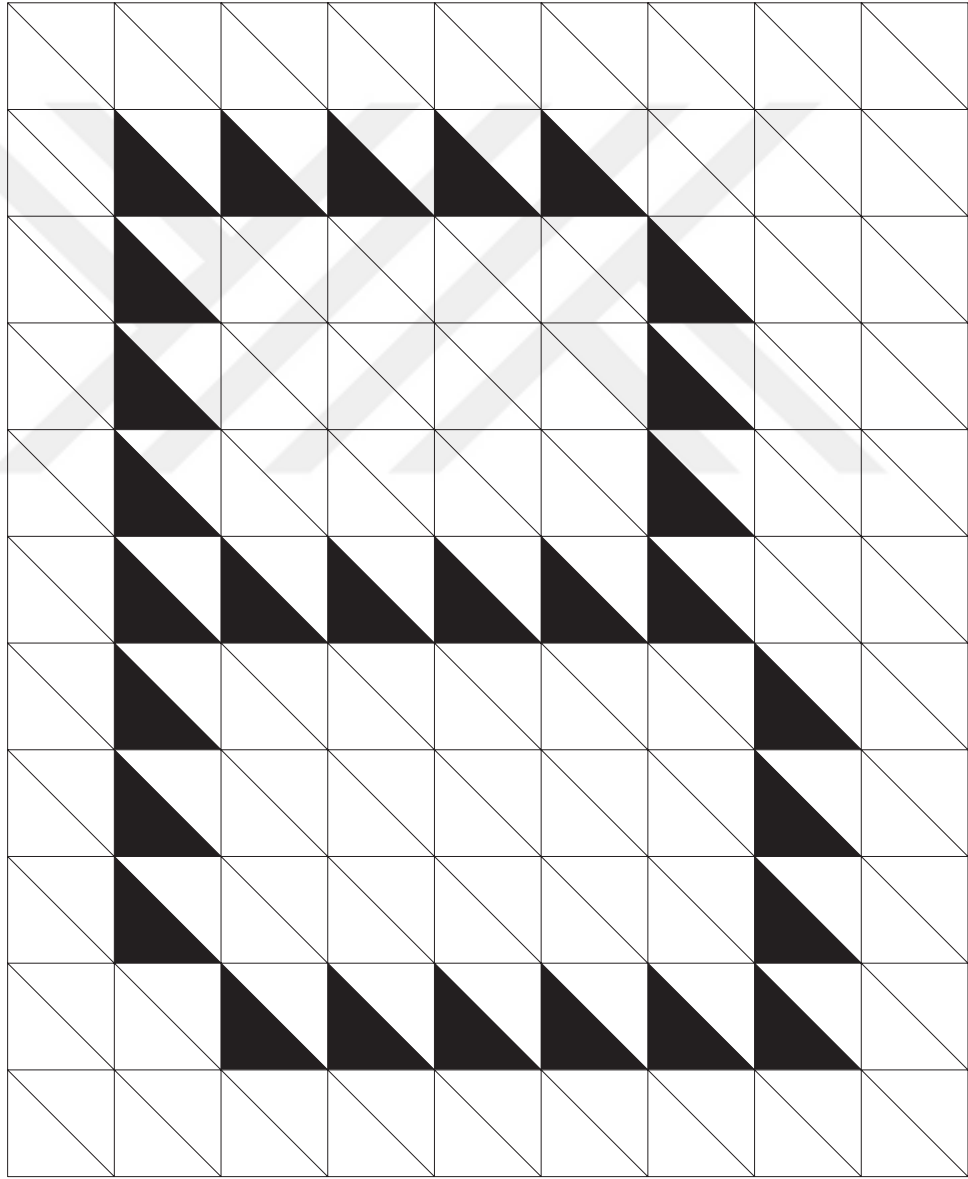
“Brot”un biçimini oluşturan üçgen formları sistematik bir şekilde düzenlemek amacıyla, diyagonal şekilde bölünmüş kare birimlerden oluşan bir grid sistemi kullanılmıştır. Karakterlerin biçimi bu grid yapı üzerine kurulduğundan tüm karakterler birbirlerine tam uyum sağlamaktadır.



Şekil 37. “Brot” değişken yazı karakterinin grid sistemi.

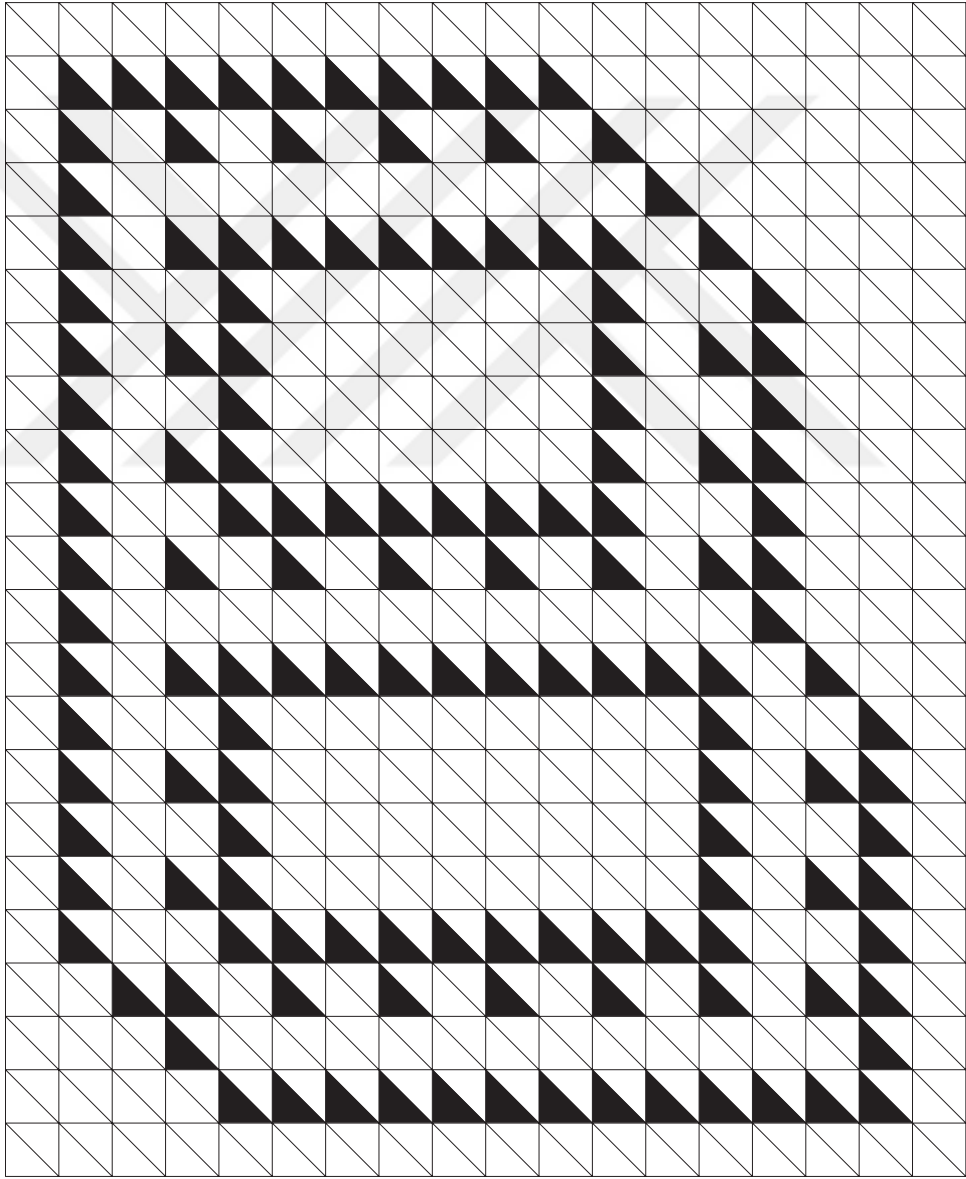
Karakterlerin biçimi oluşturan üçgen formlar her tekrar edilişinde 1/2 oranında küçülmektedir, bu nedenle grid yapısı da aynı oranda detaylanmaktadır. “Brot”, 4 biçime sahip olduğundan dolayı grid yapısı da 4 katmandan oluşmaktadır.

1. iterasyon için 9x7'lik grid kullanılmıştır.



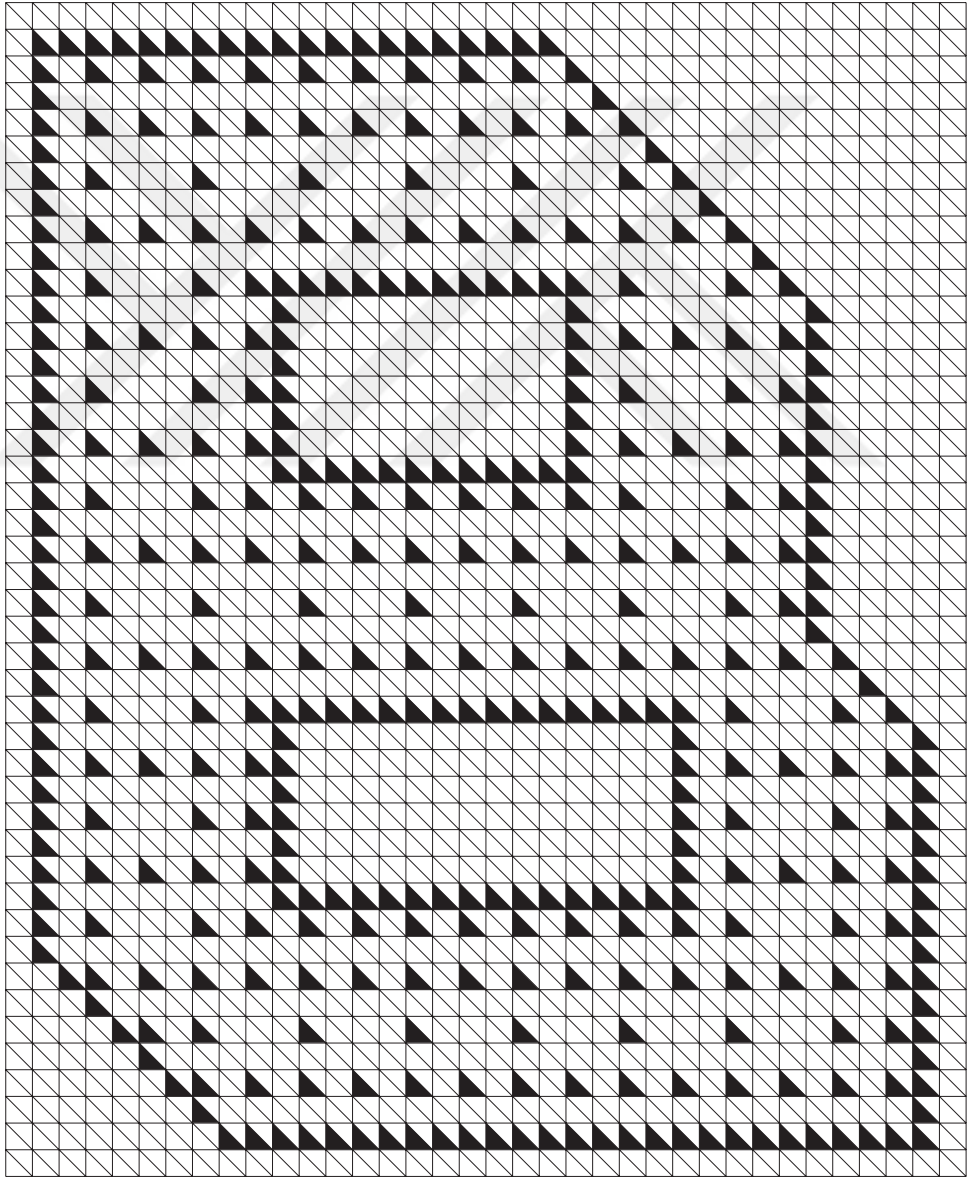
Şekil 38. 9x7 grid sistemi.

2. iterasyon için 20x16'lık grid kullanılmıştır.



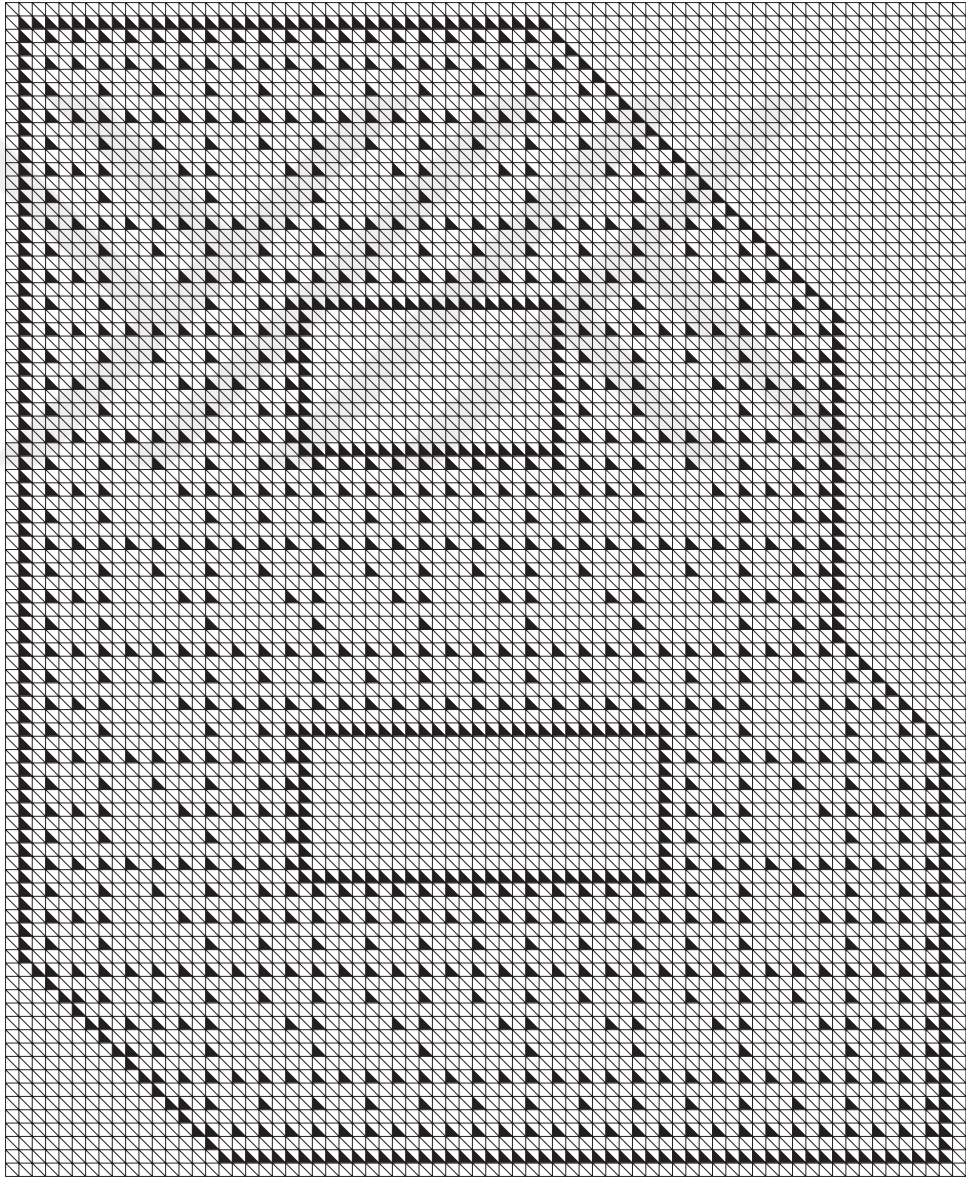
Şekil 39. 20x16 grid sistemi.

3. iterasyon için 42x34'lük grid kullanılmıştır.



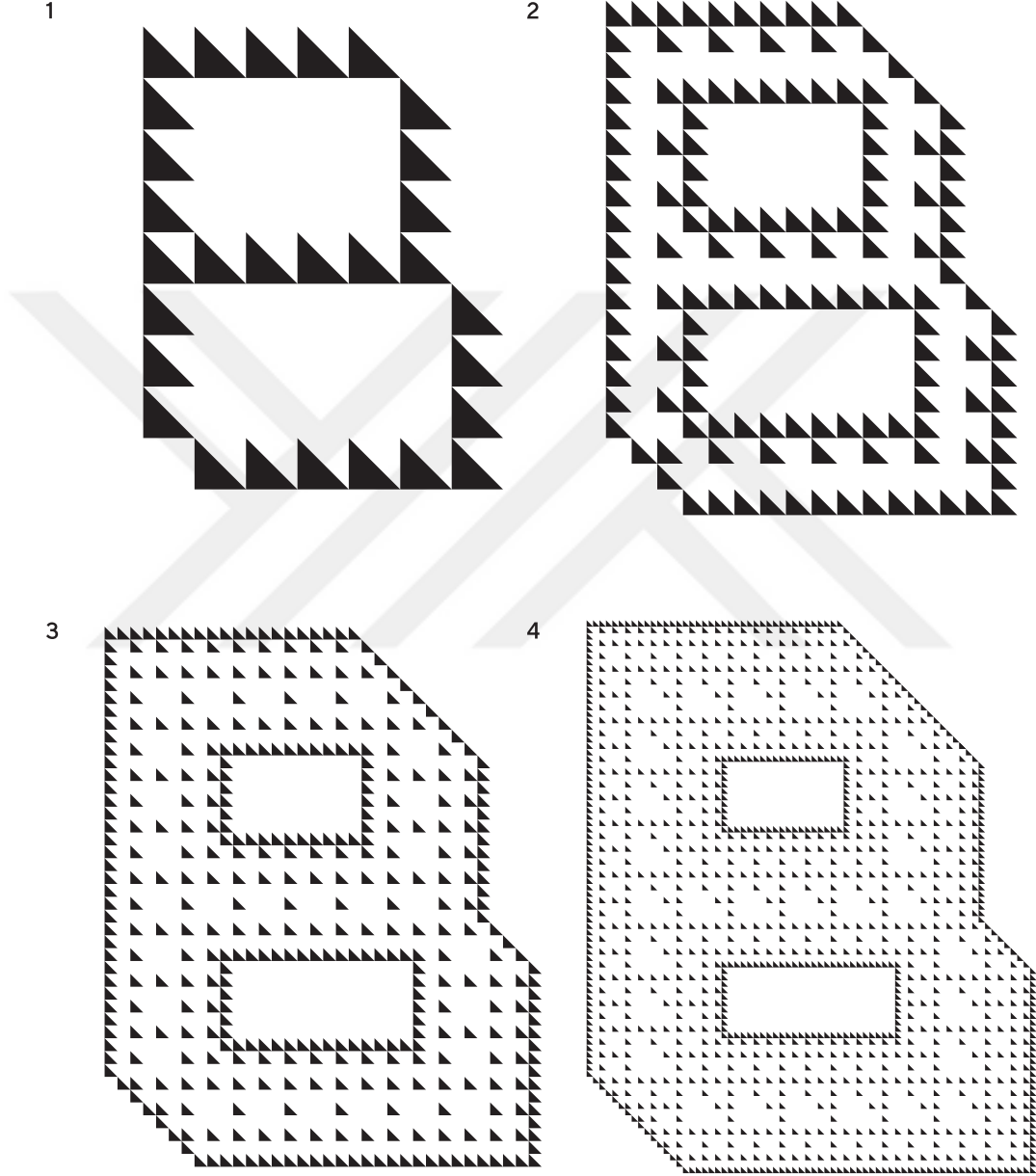
Şekil 40. 42x34 grid sistemi.

4. iterasyon için 86x70'lik grid kullanılmıştır.



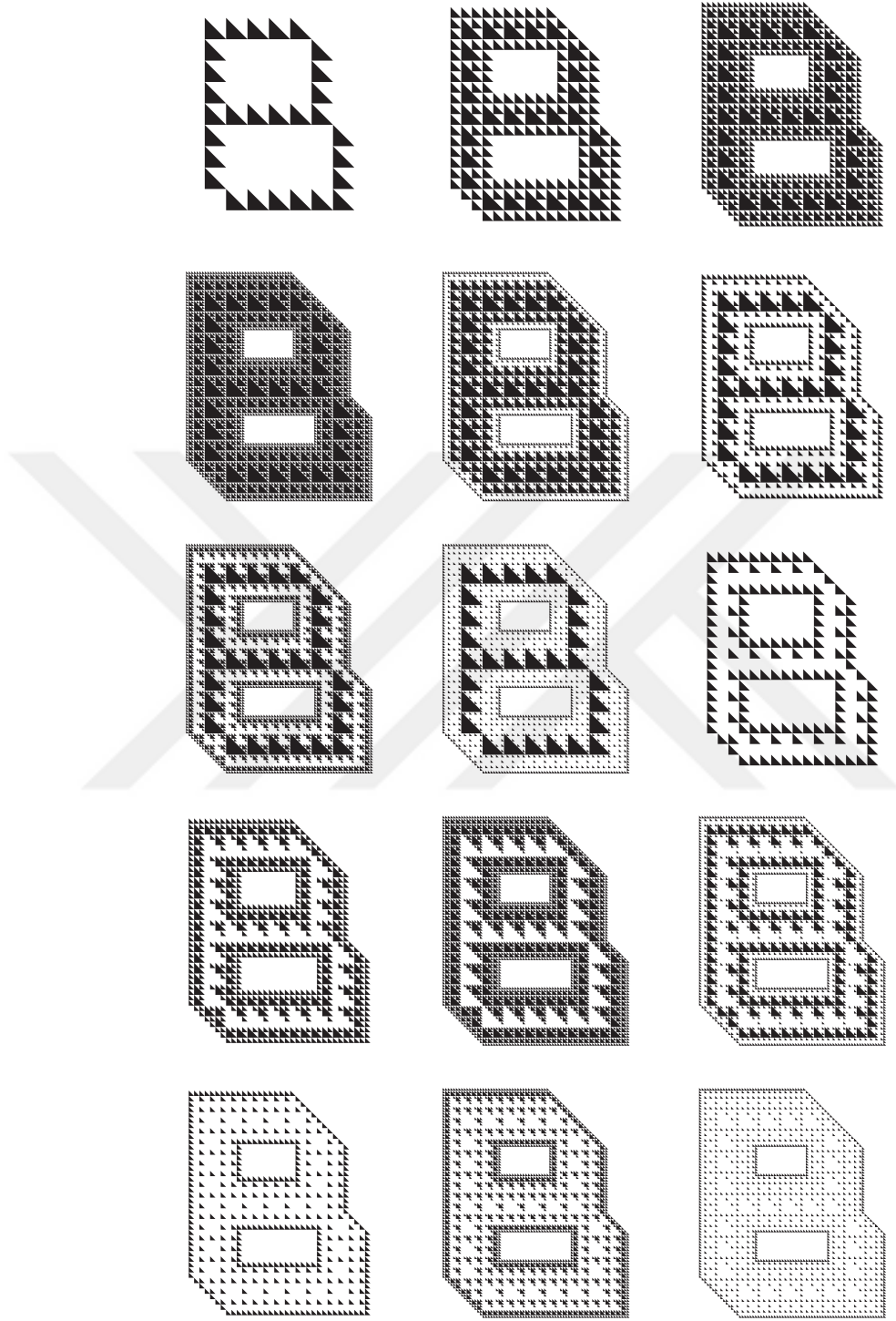
Şekil 41. 86x70 grid sistemi.

Ayrıntılı bir grid sistemi üzerine kurulmuş olan 4 iterasyonun kombinasyonu sonucunda, formüle göre 15 biçimsel olasılık elde edilmektedir (Şekil 42).



$$\sum_{k=1}^4 \binom{n}{k} = \binom{4}{1} + \binom{4}{2} + \binom{4}{3} + \binom{4}{4} = \sum_{k=1}^4 \frac{n!}{(n-k)! k!} = 4 + 6 + 4 + 1 = 15$$

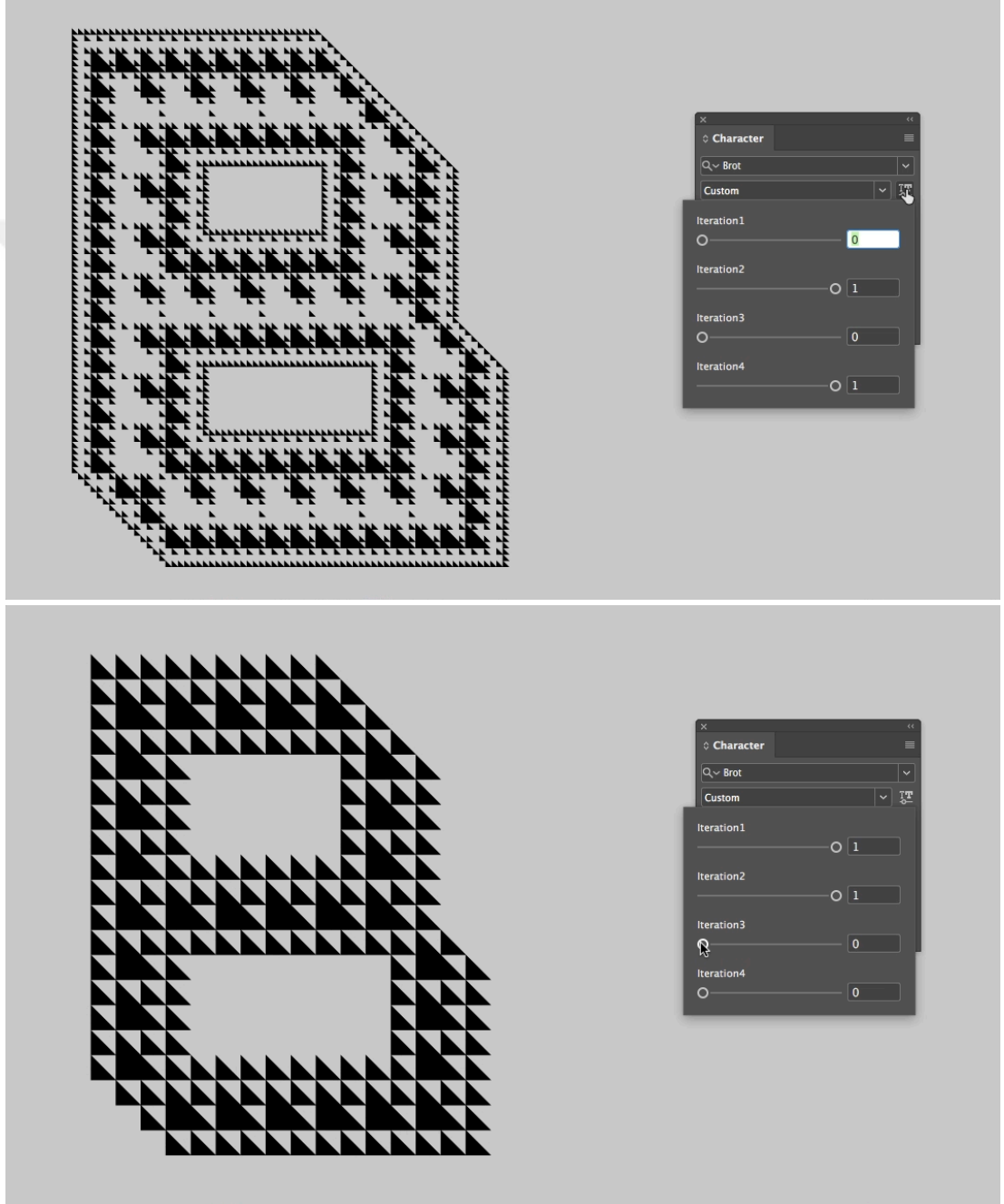
Şekil 42. “Brot” değişken yazı karakterinin 4 biçimi (yukarıda) ve kombinasyon formülü (aşağıda).



Şekil 43. “Brot” değişken yazı karakterinin 4 biçiminden elde edilen 15 kombinasyon.

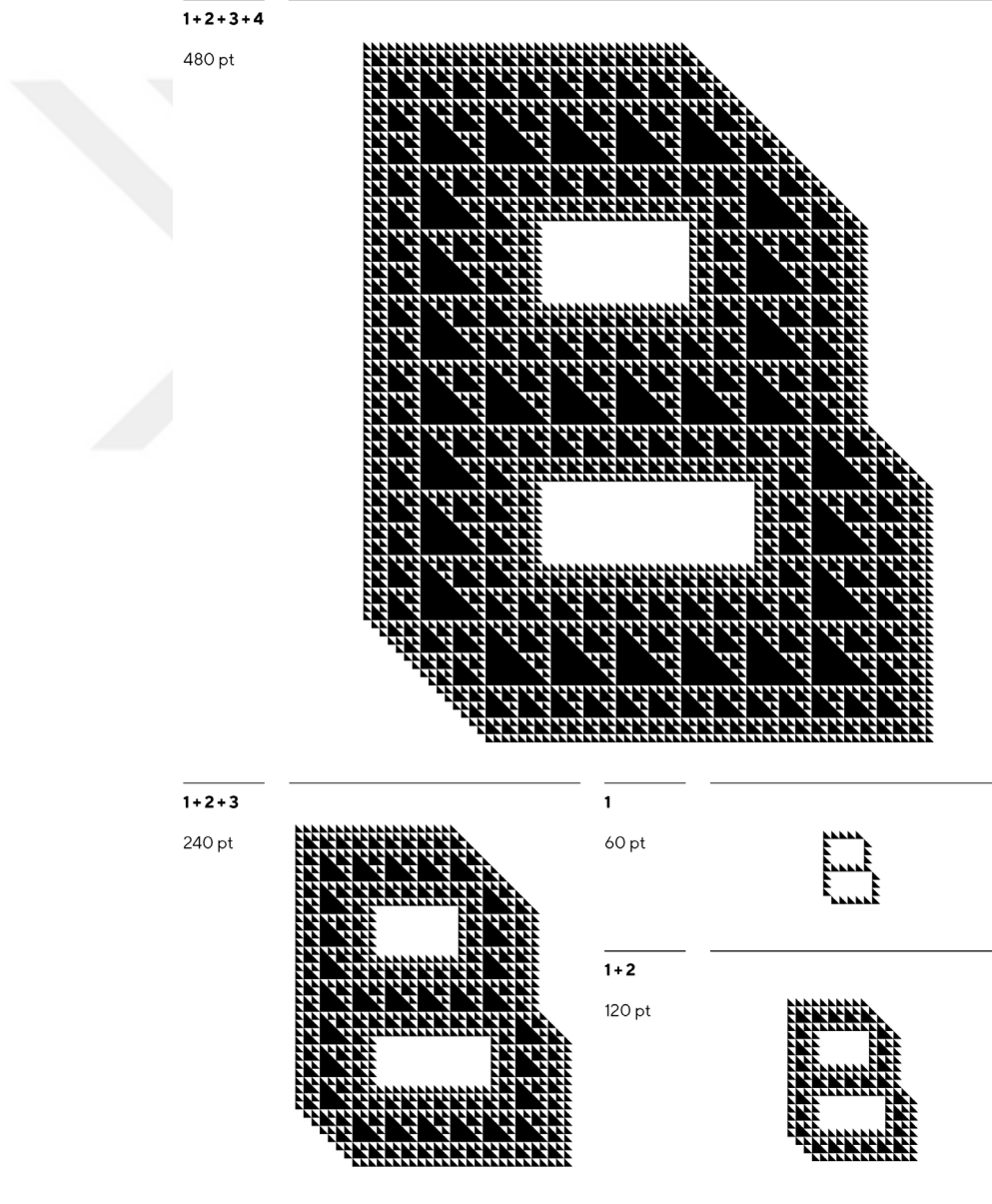
Kombinasyon sonucu ortaya çıkan biçimlerin her biri, birbirleriyle etkileşime girerek “Brot” un kullanıcısının tasarım kararları ve tasarım problemleri için farklı yaklaşımlar denemesine olanak sağlamaktadır.

Değişken bir yazı karakteri olarak tasarlanan “Brot”un aksları, 4 iterasyonun kombinasyonlarını deneyimleme olanağı sağlamaktadır. İterasyonlar, matematiksel bir ifadeyle “0” ve “1” yani “yok” ve “var” olarak tanımlanmıştır.



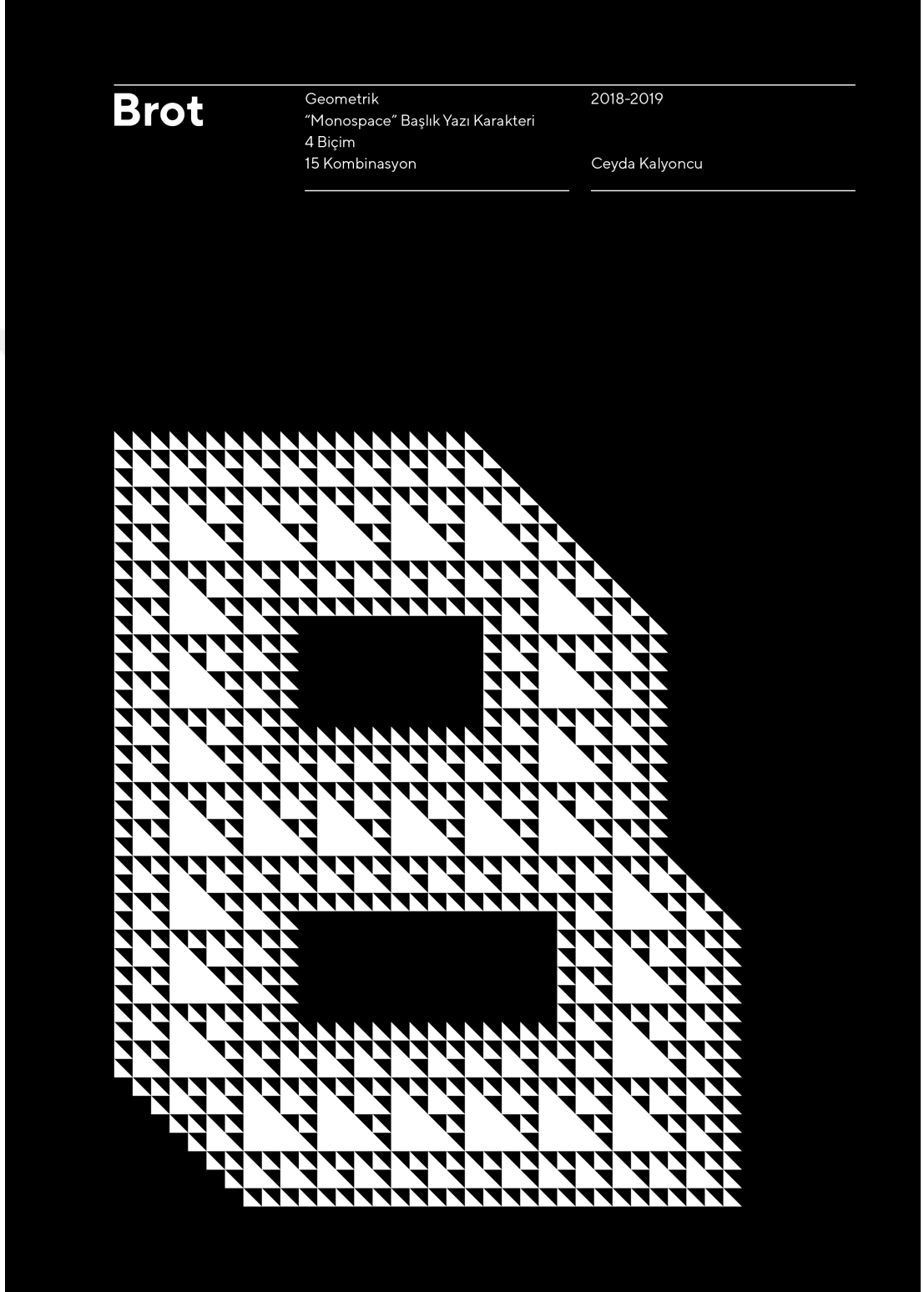
Şekil 44. “Brot” değişken yazı karakterinin Adobe InDesign 2020 yazılımında çalışma prensibi.

Değişken bir yazı karakteri olmasının yanı sıra, “Brot”un yerleştiği alana uyum sağlayabilen “responsive” bir yazı karakteri olması üzerinde çalışılmaktadır. Okuma mesafesi göz önünde bulundurularak, grafik tasarımcının belirleyeceği en küçük ve en büyük değerlere göre, iterasyonların yerleştiği alana göre biçim değiştirebileceği [kullanılan mecra, yazılıma ve donanım (örneğin; mesafe sensörü) bağlı olarak] öngörülmektedir.



Şekil 45. “Brot”un “responsive” özelliği.

3.2 “Brot” Değişken Yazı Karakterinin Tanıtım Kitapçığı



Brot

"Brot", yalnızca majüskül harflerden oluşan, geometrik, çok katmanlı ve modüler bir yazı karakteri sistemidir.

Hem görsel biçimini hem de ismini Fraktal geometrinin öncüsü olarak bilinen, Polonya asıllı matematikçi Benoit Mandelbrot'un fraktallerle ilgili çalışmalarından esinlenerek almıştır.

Modüler bir grid sistem üzerine kurulmuş olan "Brot" 4 biçimden oluşmaktadır. 4 biçimin kombinasyonu sonucunda 15 farklı olasılık elde edilmektedir.

Künye

Tasarım: Ceyda Kalyoncu

Proje Yöneticisi: Prof. Sadık Karamustafa

Teknik Destek: Emre Berk Yaşa

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Umut Südüak

Format

Değişken Yazı Karakteri

otf, ttf

Mecra

Basılı

Ekran

Desteklenen Dil

İngilizce

Karakter Seti

Majüskül Harfler

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

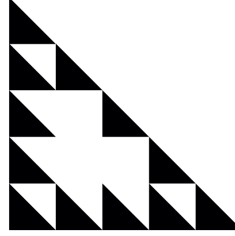
Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
-------------	-----------------------	---------	----------------	-----------

Tasarım Yöntemi Olarak "Fraktal Geometri" Temel birim olarak seçilen ikizkenar dik üçgen 1/2 oranında küçültülüp, çoğaltılmıştır. Bu kopyaların fraktal geometri bağlamında bir araya getirilmesiyle (iterasyonuyla) başka bir üçgen benzeri form elde edilmiştir. Sonuç olarak 4 iterasyonla 4 farklı eleman ortaya çıkarılmıştır.

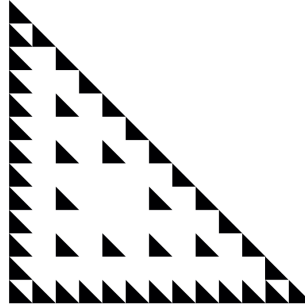
1. iterasyon



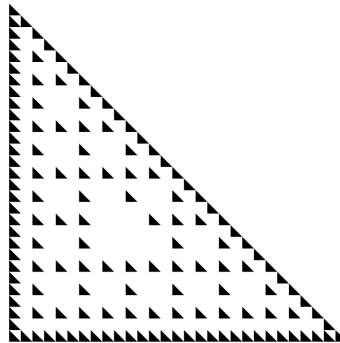
2. iterasyon



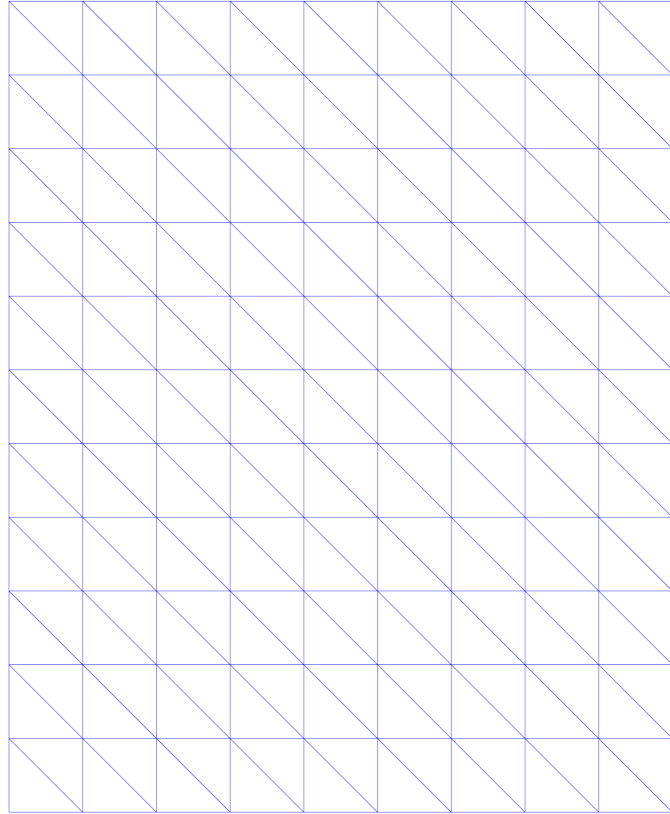
3. iterasyon



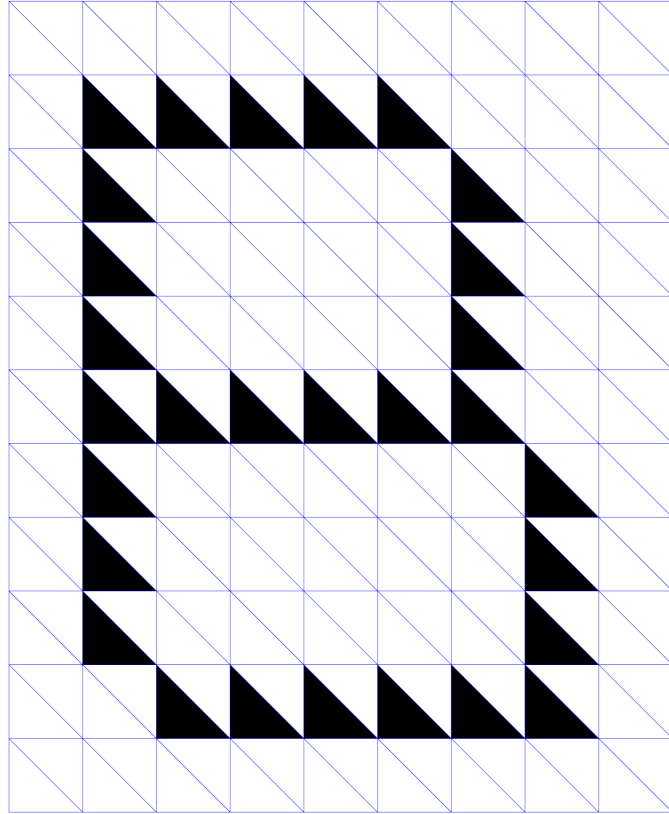
4. iterasyon



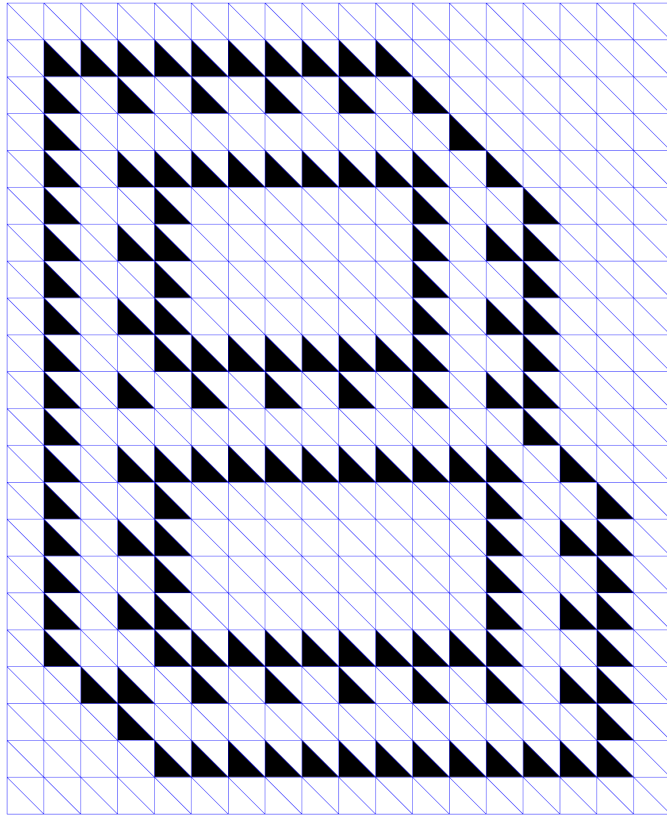
Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
Sistem Olarak "Grid"	Brot yazı karakterinin biçimini oluşturan üçgen formlarını sistemli bir şekilde düzenlemek amacıyla, diyagonal şekilde bölünmüş kare birimlerden oluşan bir grid sistemi kullanılmıştır.			



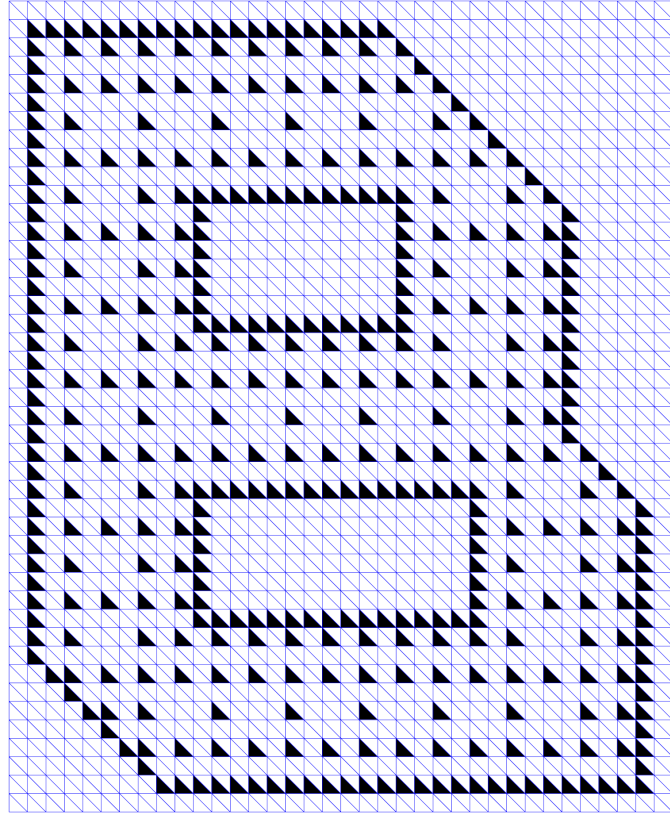
Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
Sistem Olarak "Grid"	1. iterasyon			
	9x7 grid sistemi			



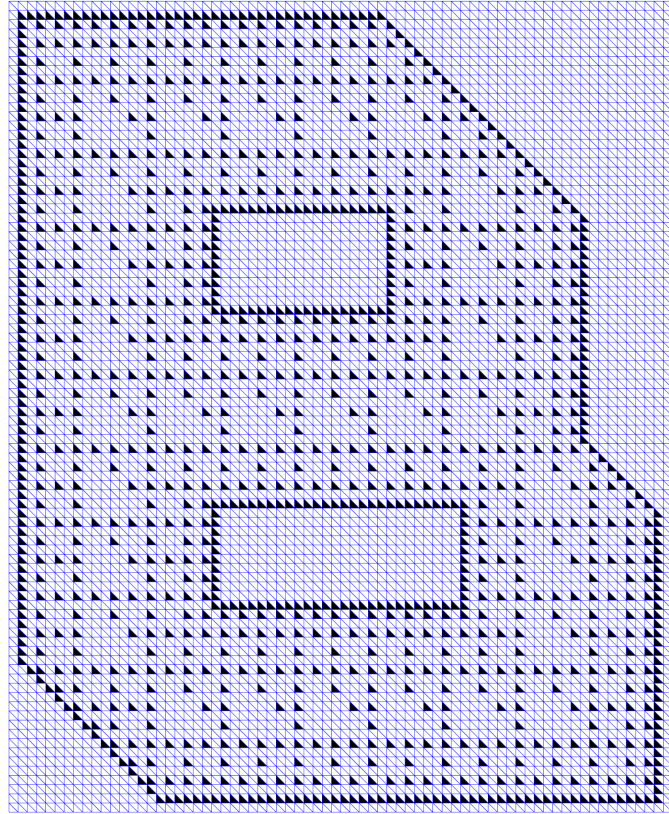
Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
Sistem Olarak "Grid"	2. iterasyon			
	20x16 grid sistemi			



Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
Sistem Olarak "Grid"	3. iterasyon			
	42x34 grid sistemi			

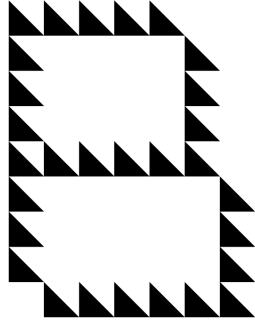


Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
Sistem Olarak "Grid"	4. iterasyon			
	86x70 grid sistemi			

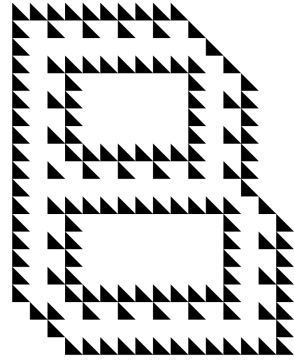


Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
	Brot'un sistemi dört ağırlığın kombinasyonuna dayanmaktadır.		$\sum_{k=1}^4 \binom{n}{k} = \binom{4}{1} + \binom{4}{2} + \binom{4}{3} + \binom{4}{4} = \sum_{k=1}^4 \frac{n!}{(n-k)! k!} = 4 + 6 + 4 + 1 = 15$	

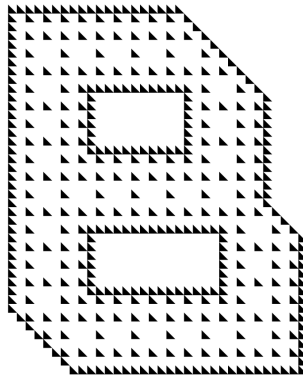
1



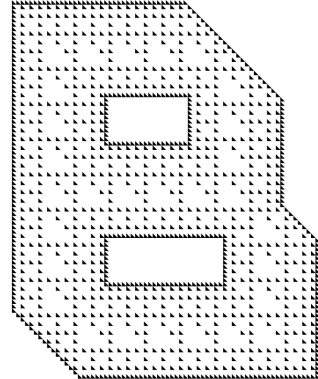
2

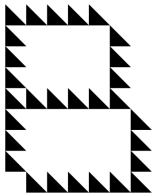
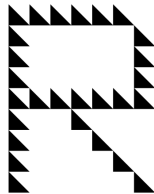
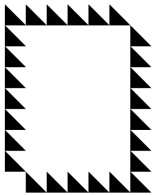
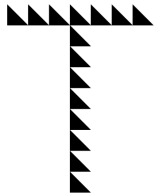
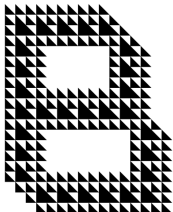
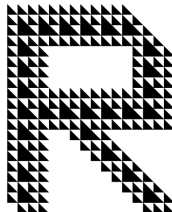
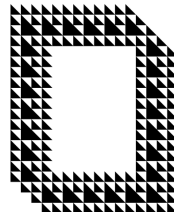
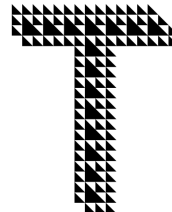
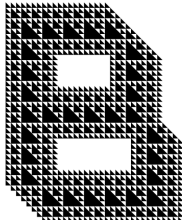
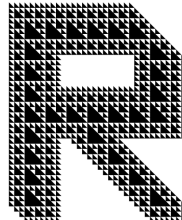
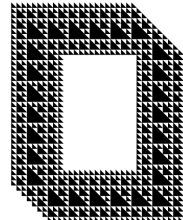
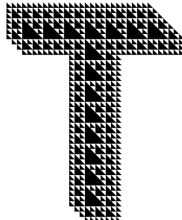
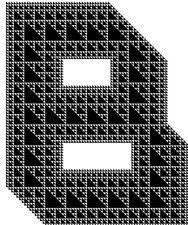
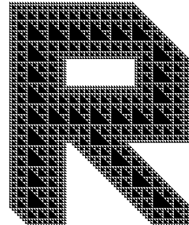
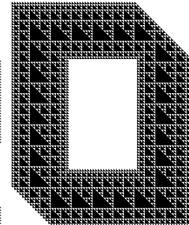
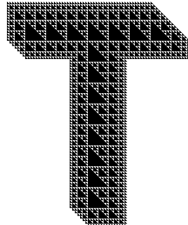
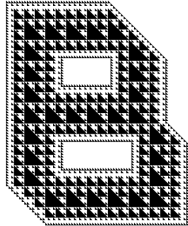
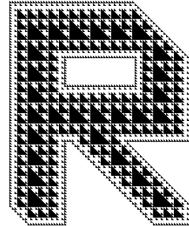
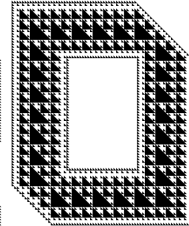
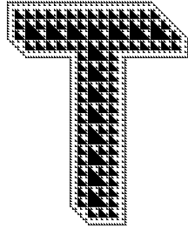


3



4

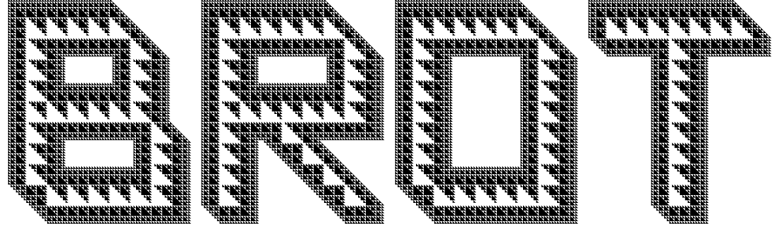


Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
1				
1+2				
1+2+3				
1+2+3+4				
1+2+4				

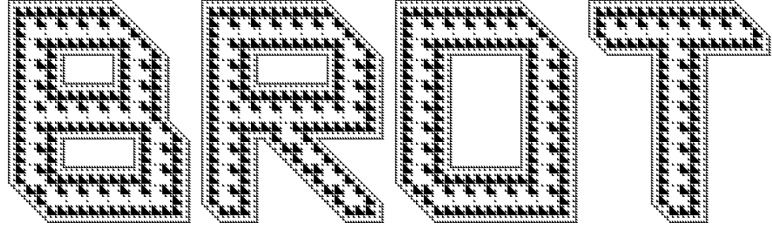
Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
1+3				
1+3+4				
1+4				
2				
2+3				

Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
------	-----------------------	---------	----------------	-----------

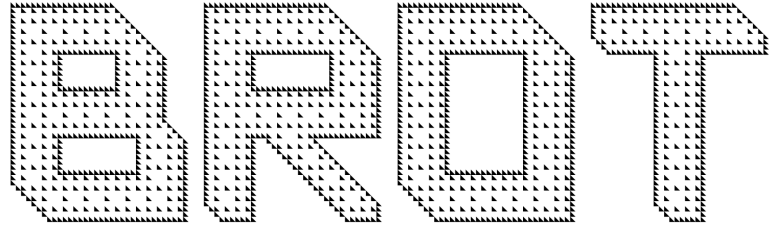
2 + 3 + 4



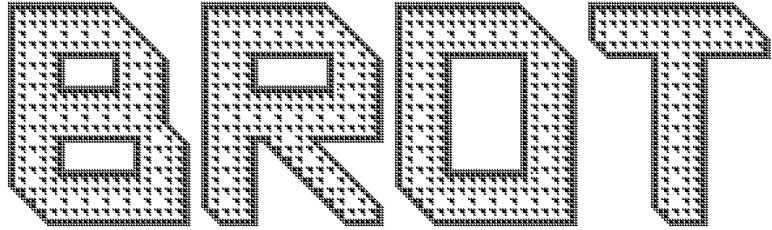
2 + 4



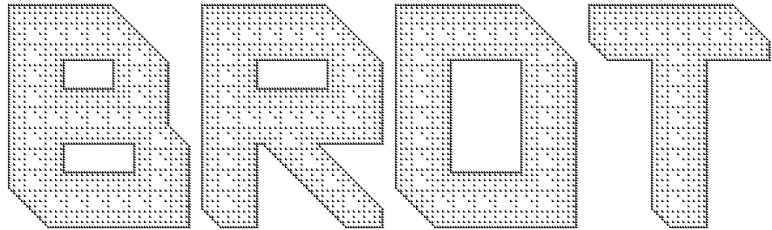
3



3 + 4



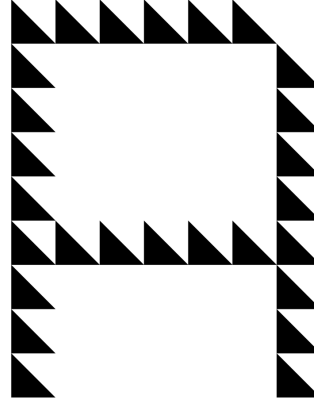
4



Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
-------------	-----------------------	---------	----------------	-----------

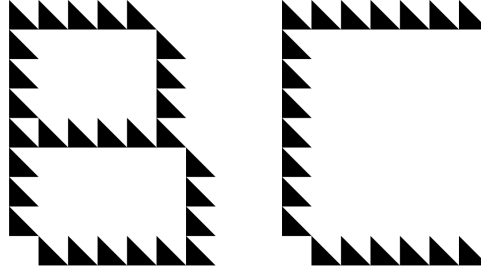
1

300 pt



1

200 pt



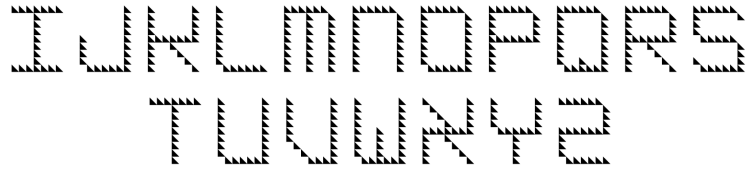
1

100 pt



1

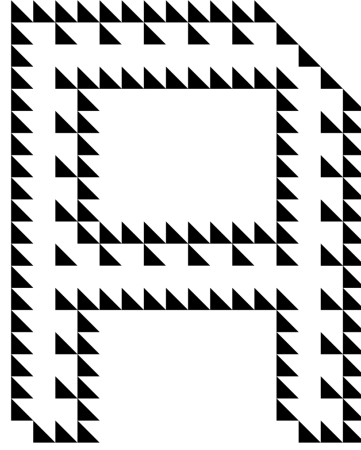
50 pt



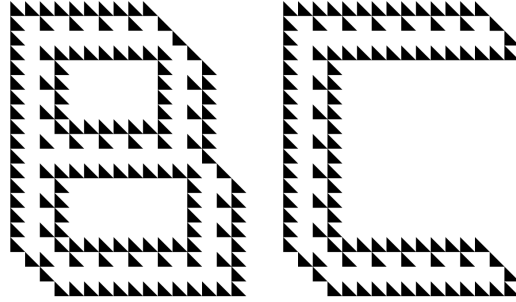
Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
-------------	-----------------------	---------	----------------	-----------

2

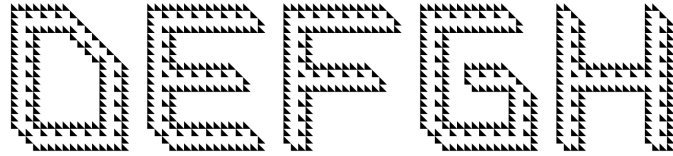
300 pt

**2**

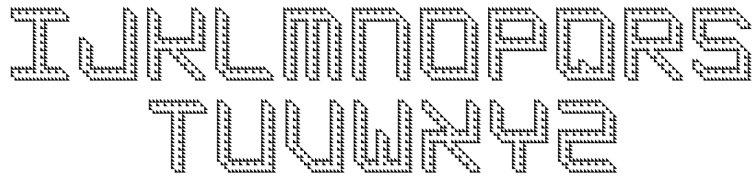
200 pt

**2**

100 pt

**2**

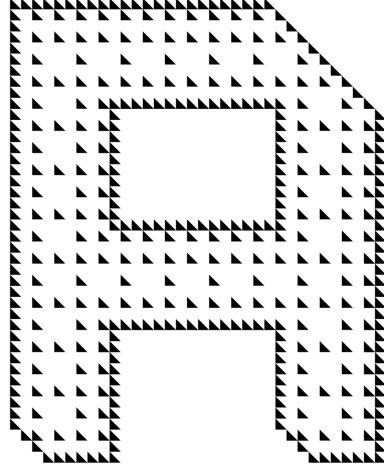
50 pt



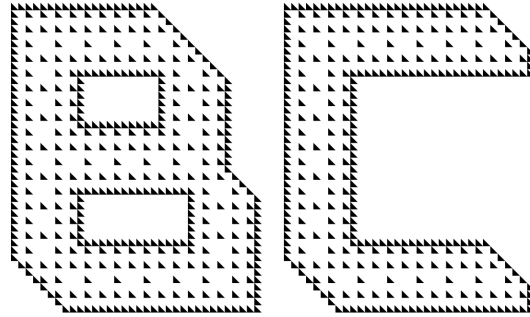
Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
------	-----------------------	---------	----------------	-----------

3

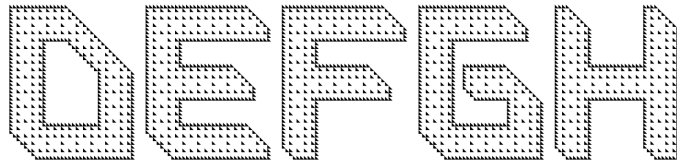
300 pt

**3**

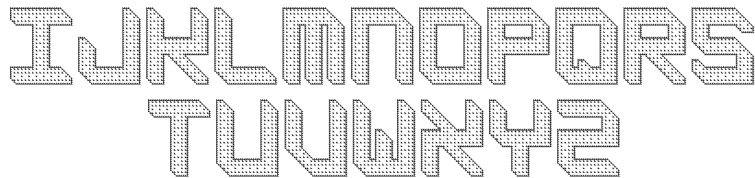
200 pt

**3**

100 pt

**3**

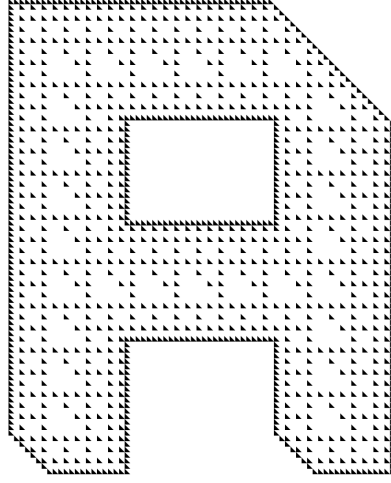
50 pt



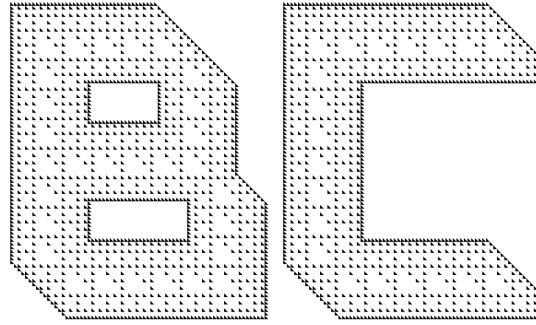
Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
------	-----------------------	---------	----------------	-----------

4

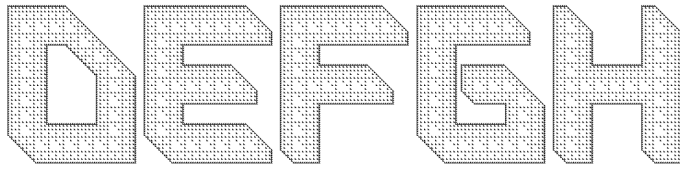
300 pt

**4**

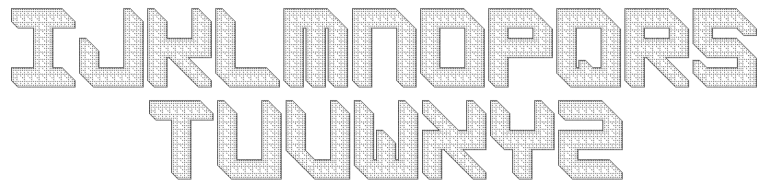
200 pt

**4**

100 pt

**4**

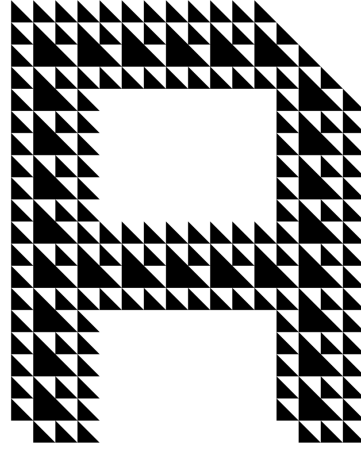
50 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

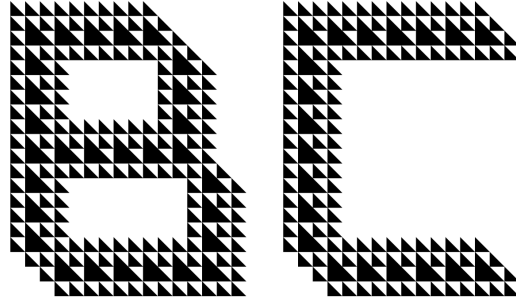
1+2

300 pt



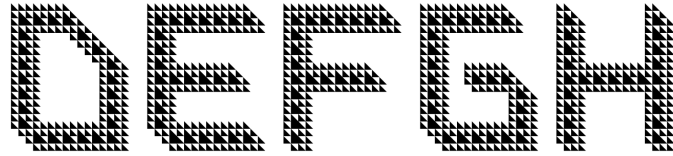
1+2

200 pt



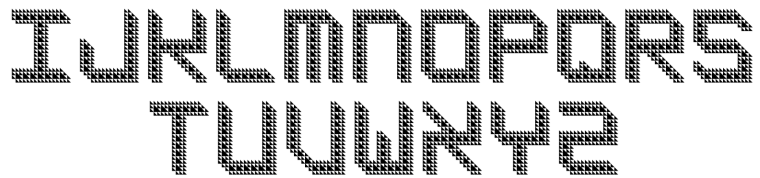
1+2

100 pt



1+2

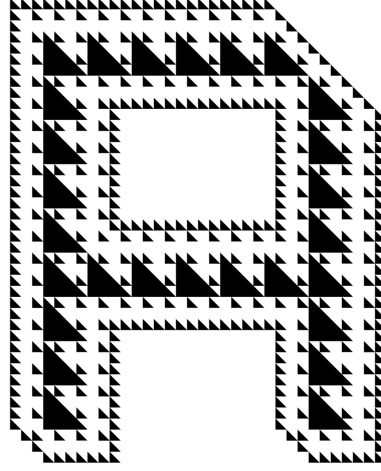
50 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

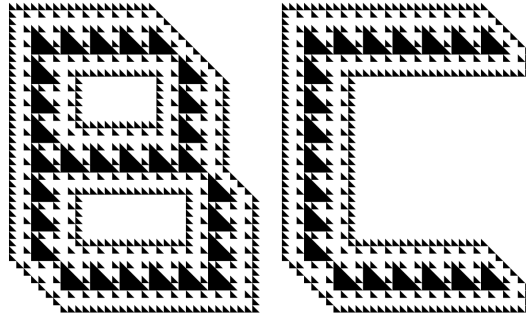
1+3

300 pt



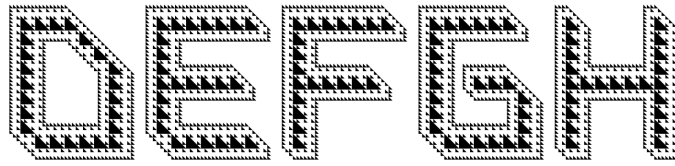
1+3

200 pt



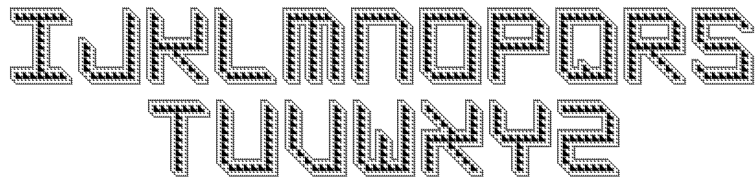
1+3

100 pt



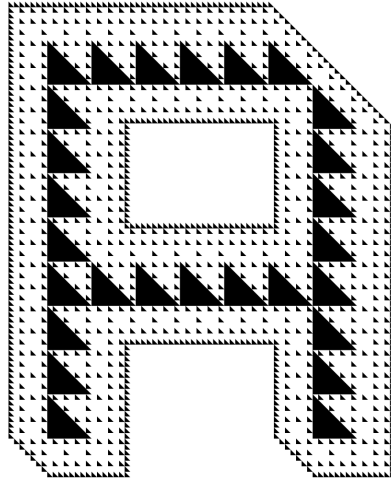
1+3

50 pt

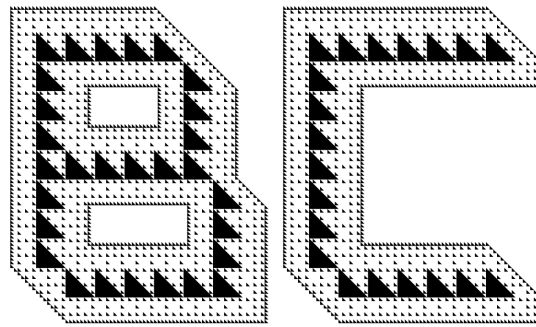


Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

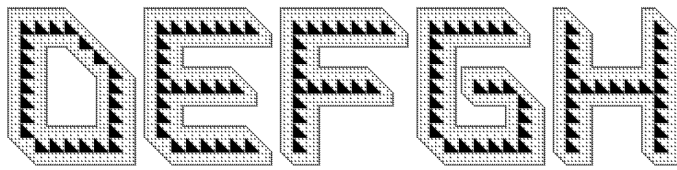
1+4
300 pt



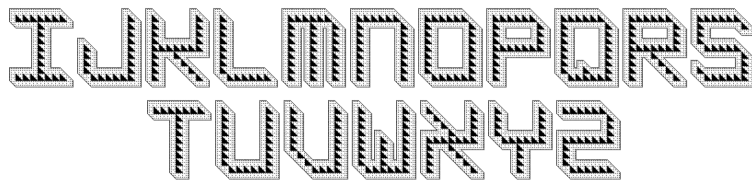
1+4
200 pt



1+4
100 pt



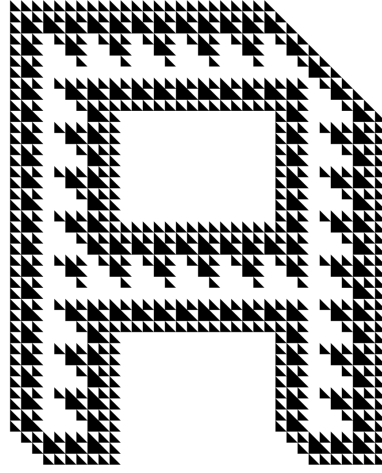
1+4
50 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

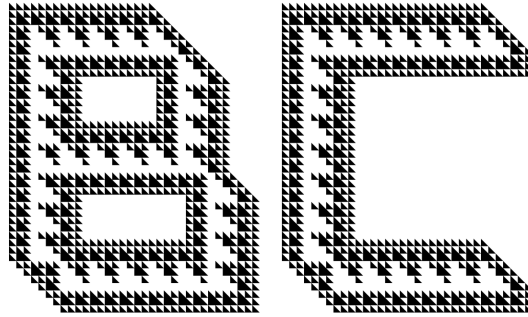
2 + 3

300 pt



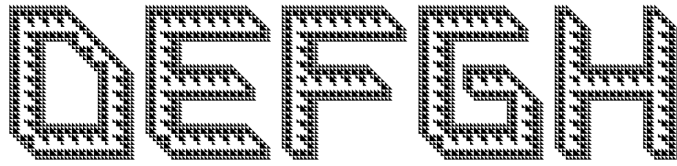
2 + 3

200 pt



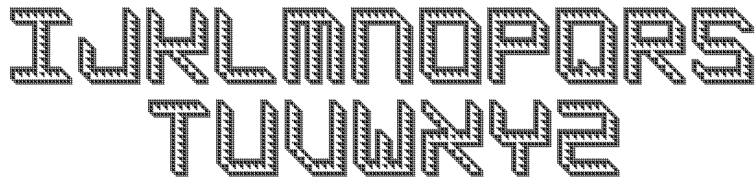
2 + 3

100 pt



2 + 3

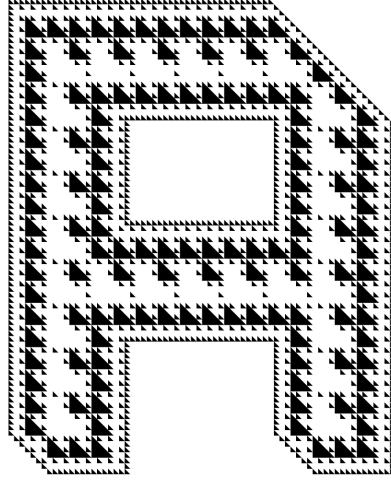
50 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

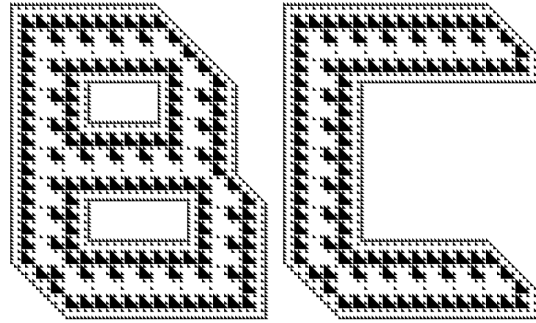
2 + 4

300 pt



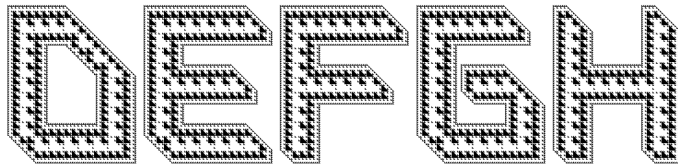
2 + 4

200 pt



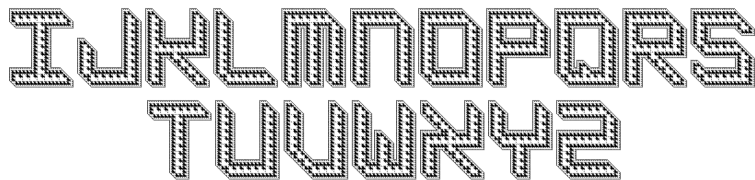
2 + 4

100 pt



2 + 4

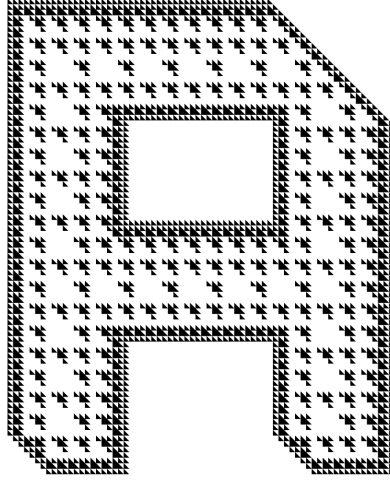
50 pt



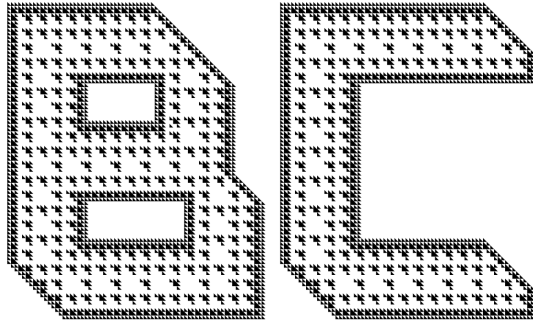
Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
-------------	-----------------------	---------	----------------	-----------

3 + 4

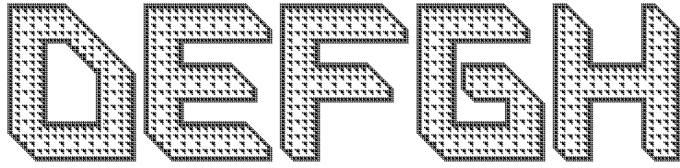
300 pt

**3 + 4**

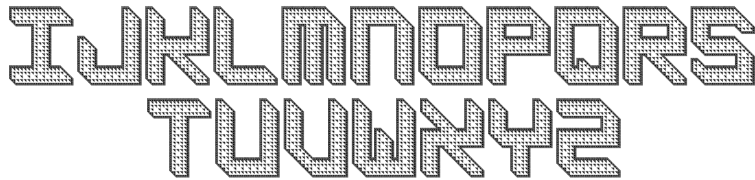
200 pt

**3 + 4**

100 pt

**3 + 4**

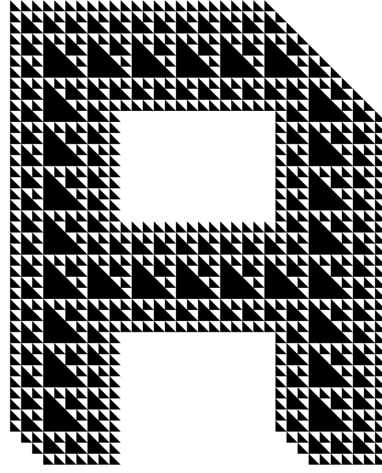
50 pt



Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
------	-----------------------	---------	----------------	-----------

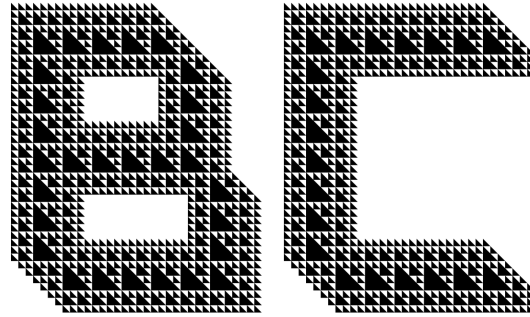
1+2+3

300 pt



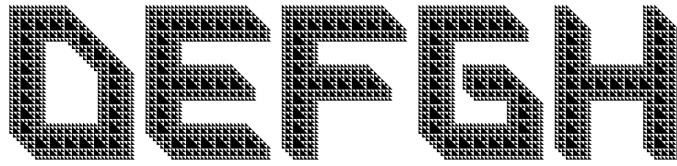
1+2+3

200 pt



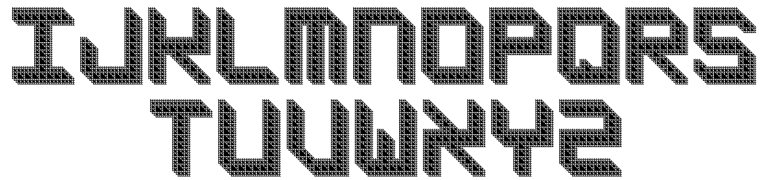
1+2+3

100 pt



1+2+3

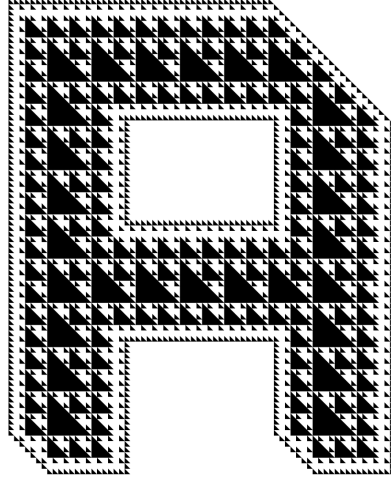
50 pt



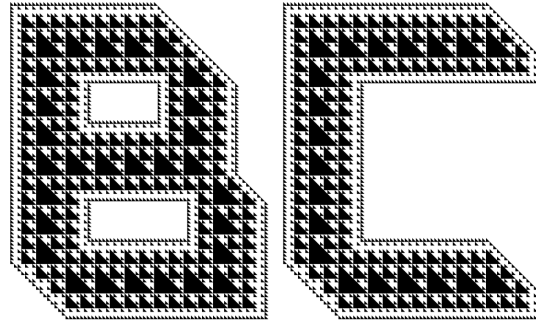
Brot	Başlık Yazı Karakteri	4 Biçim	15 Kombinasyon	2018-2019
-------------	-----------------------	---------	----------------	-----------

1+2+4

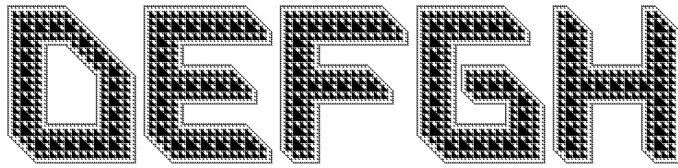
300 pt

**1+2+4**

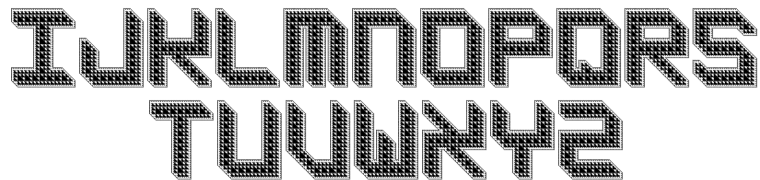
200 pt

**1+2+4**

100 pt

**1+2+4**

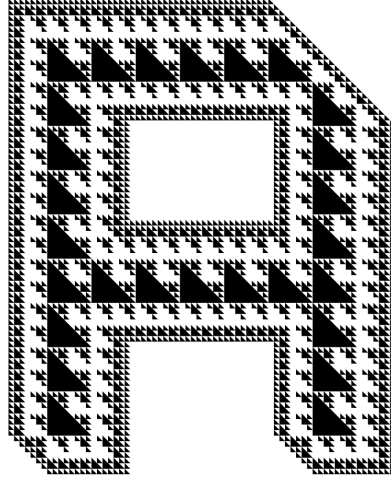
50 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

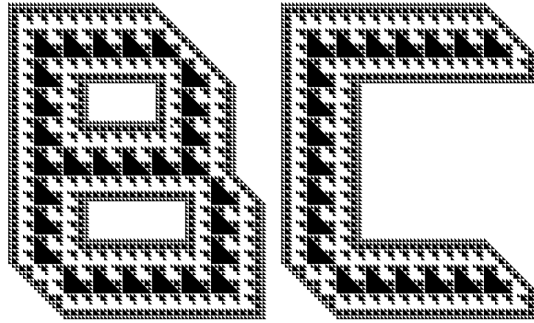
1+3+4

300 pt



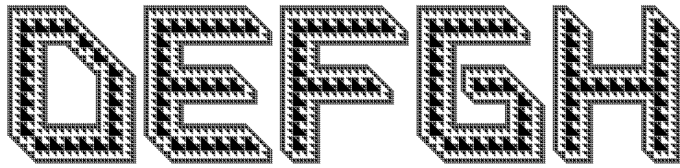
1+3+4

200 pt



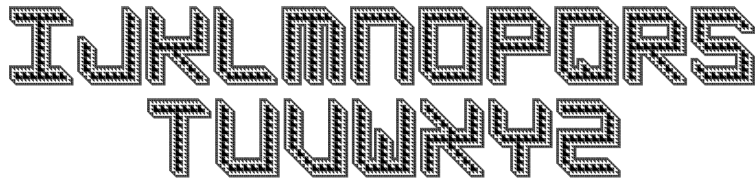
1+3+4

100 pt



1+3+4

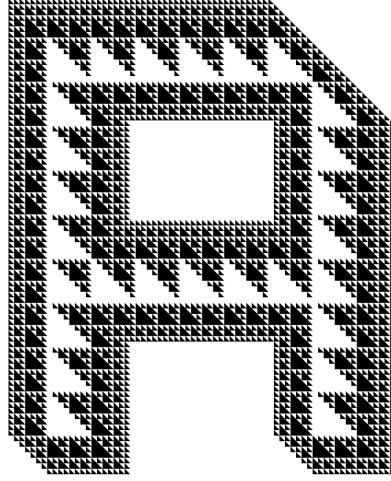
50 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

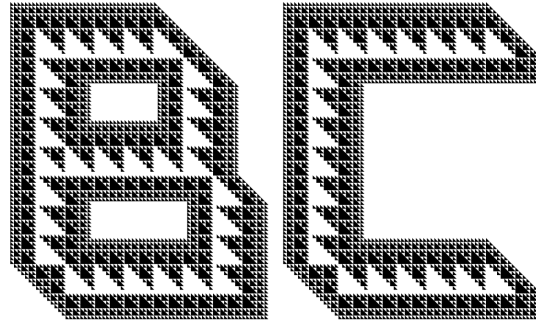
2+3+4

300 pt



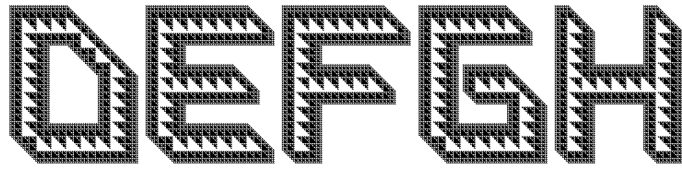
2+3+4

200 pt



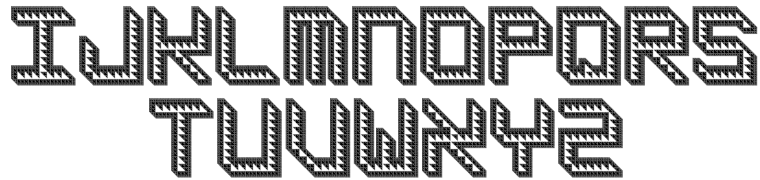
2+3+4

100 pt



2+3+4

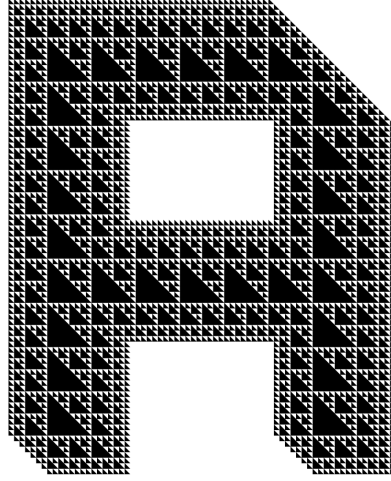
50 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

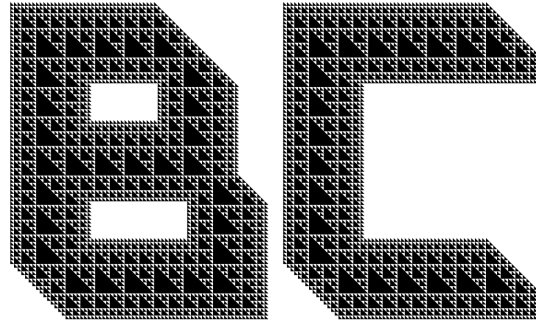
1+2+3+4

300 pt



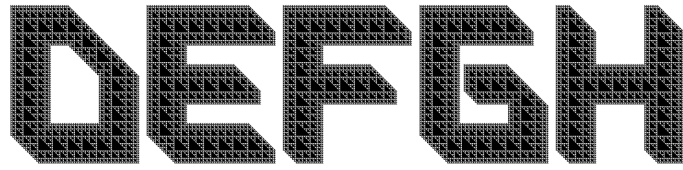
1+2+3+4

200 pt



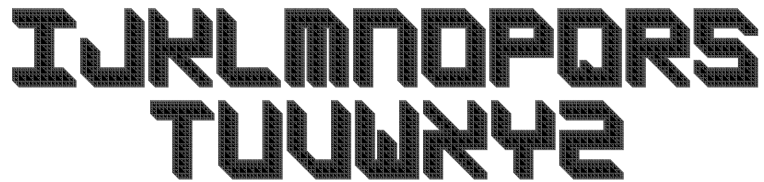
1+2+3+4

100 pt



1+2+3+4

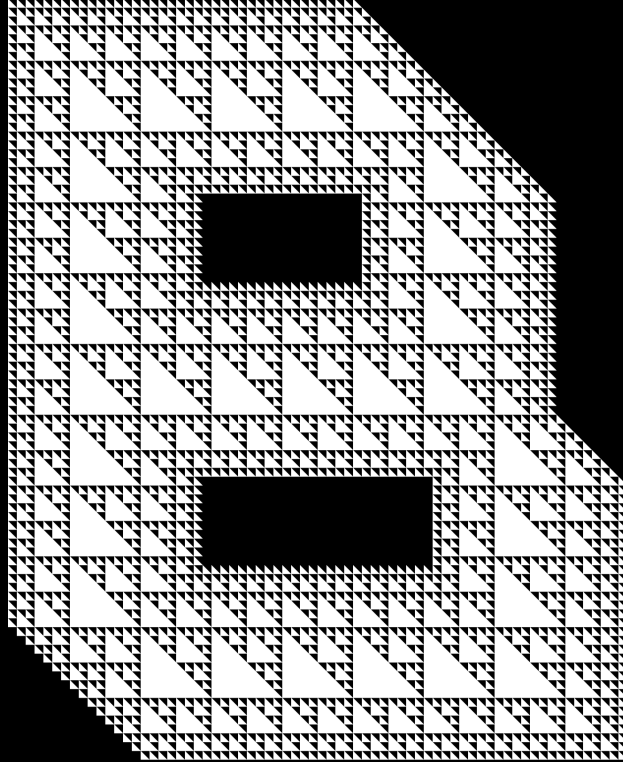
50 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

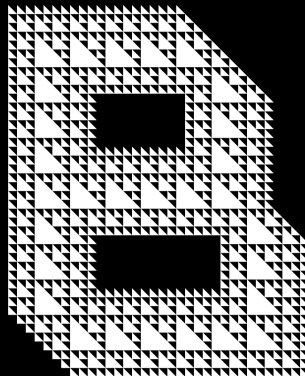
1+2+3+4

480 pt



1+2+3

240 pt



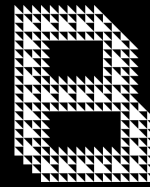
1

60 pt



1+2

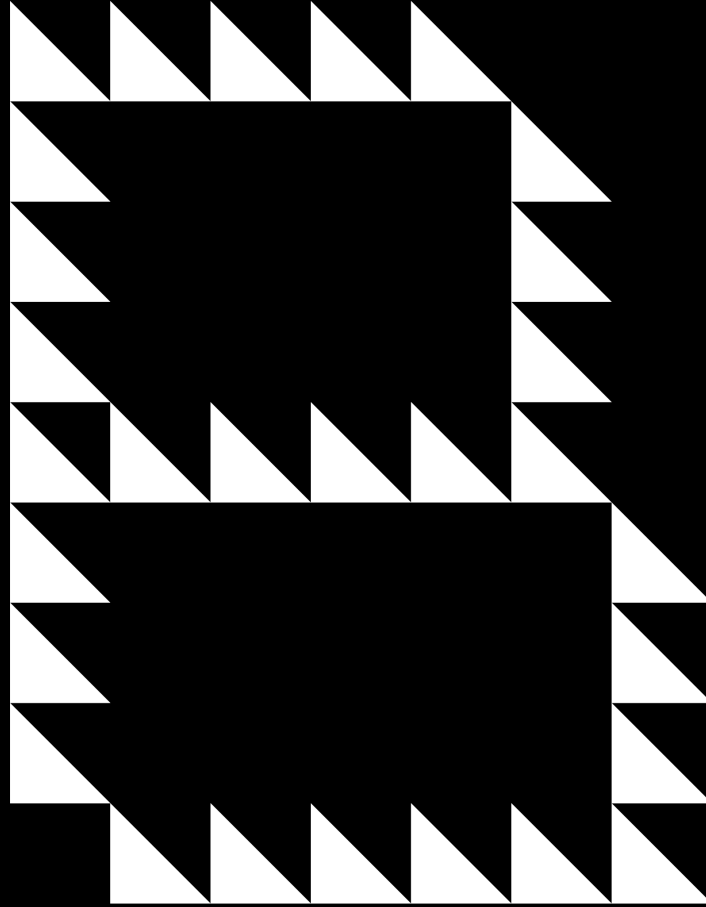
120 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

1

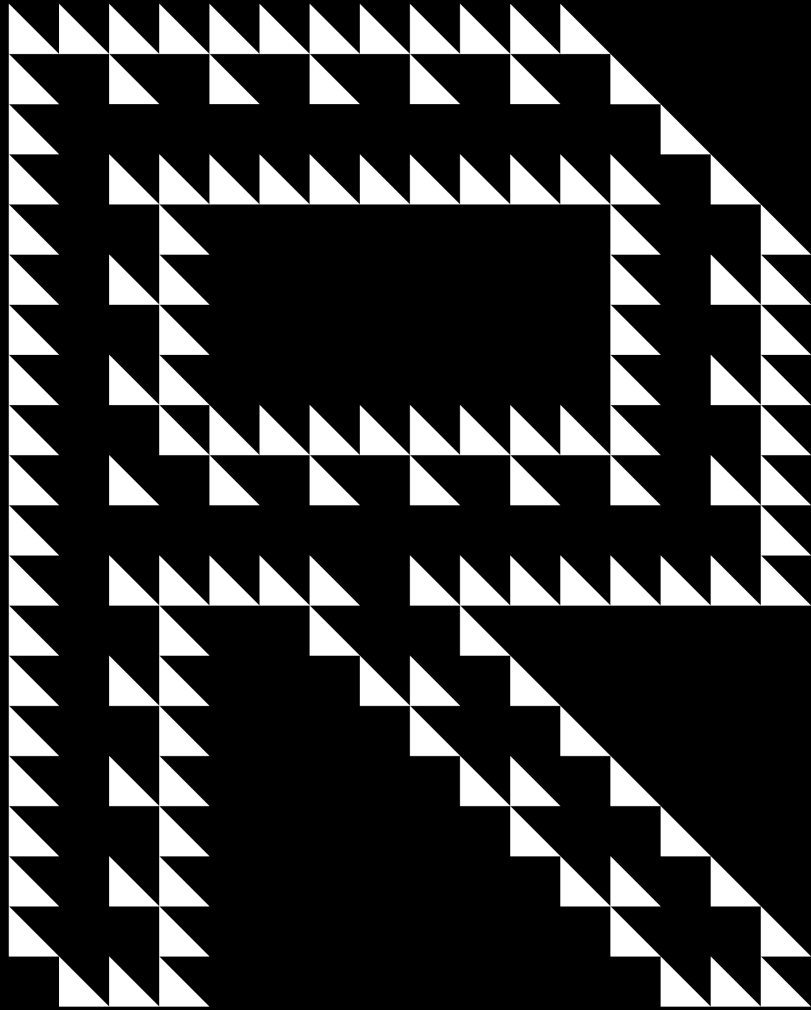
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

2

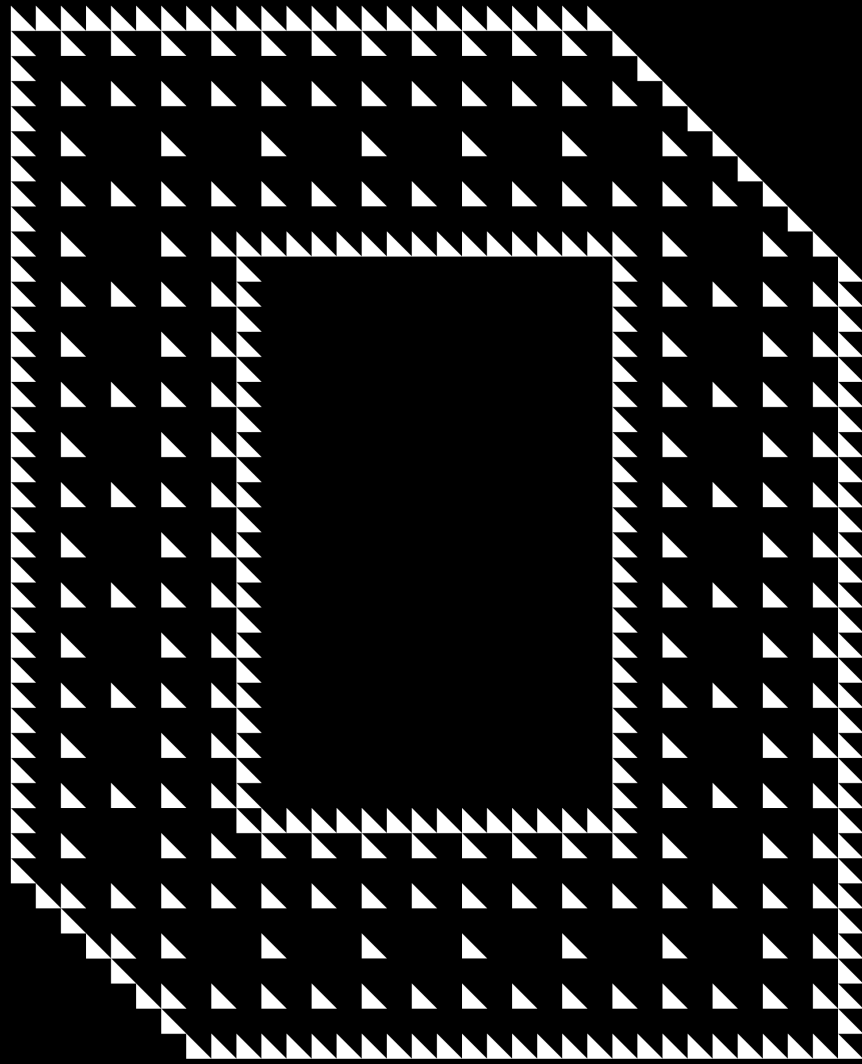
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

3

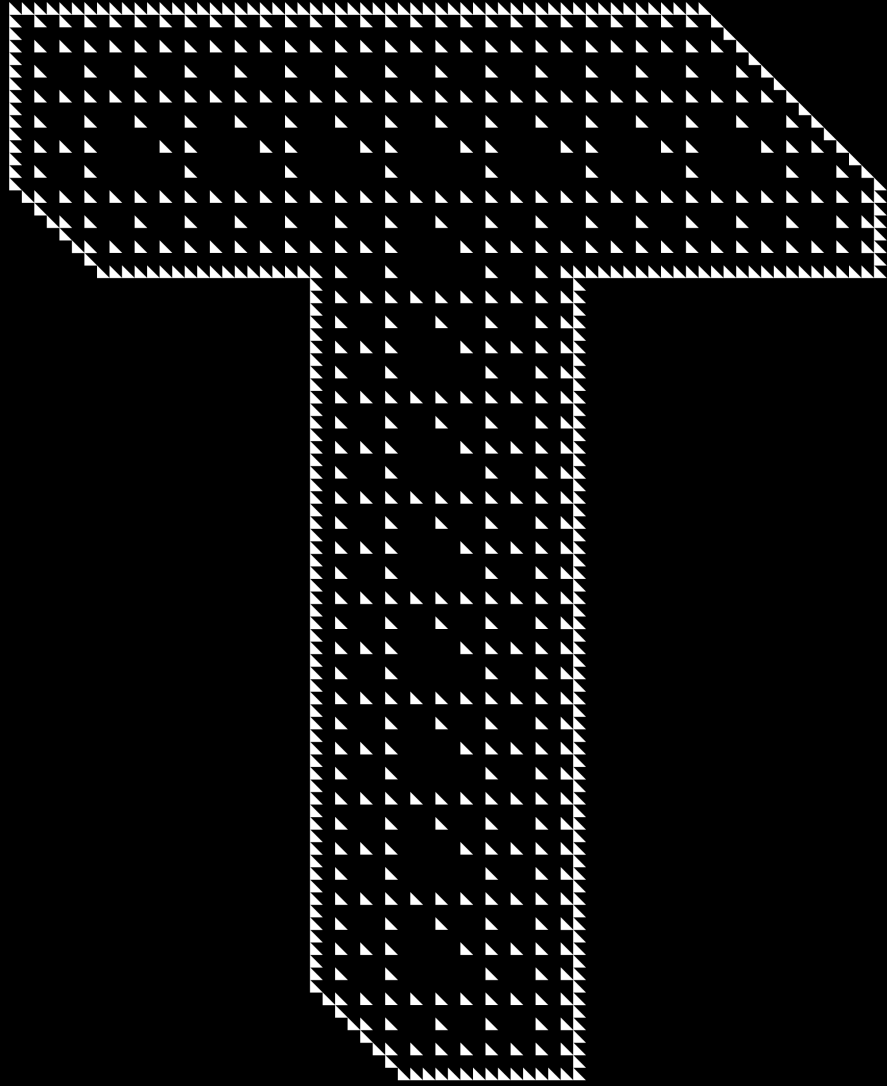
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

4

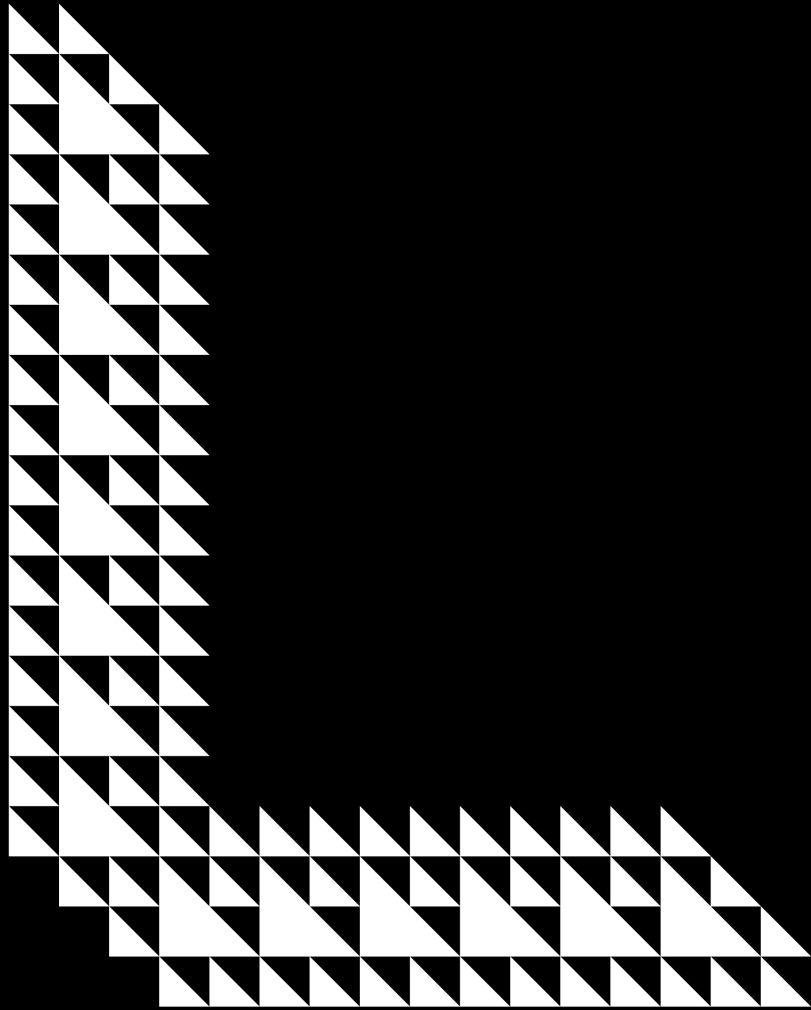
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

1 + 2

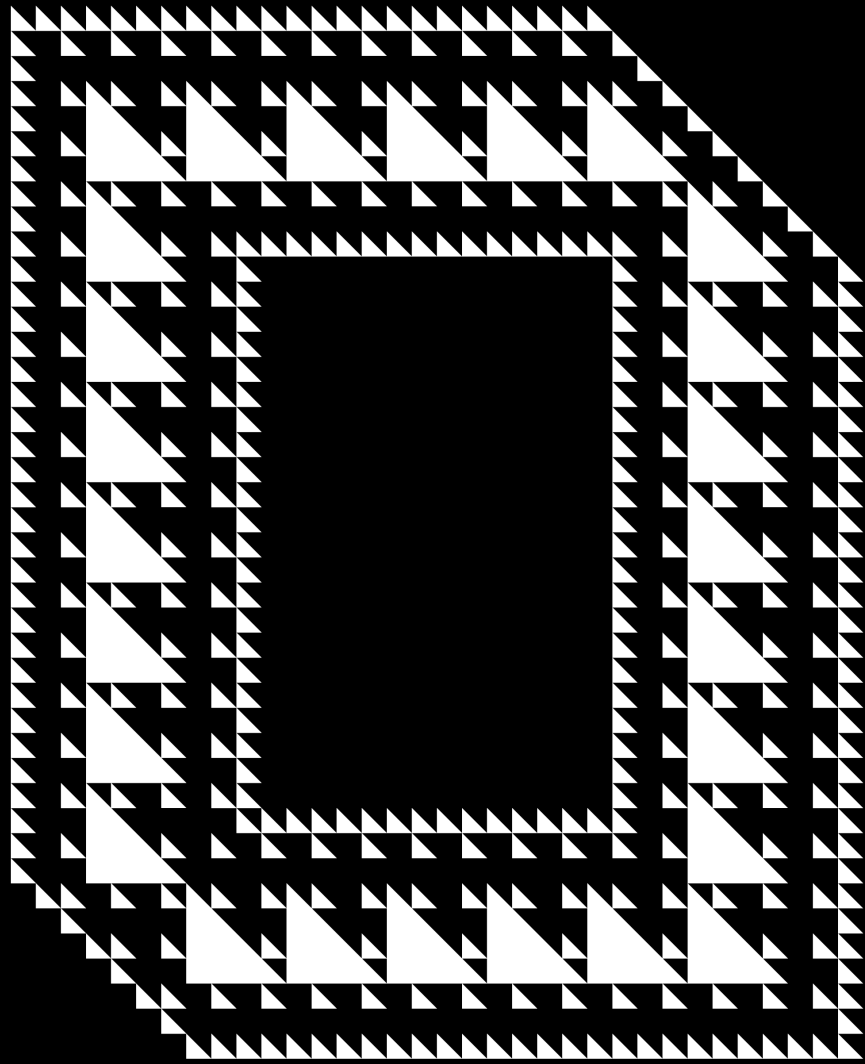
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

1+3

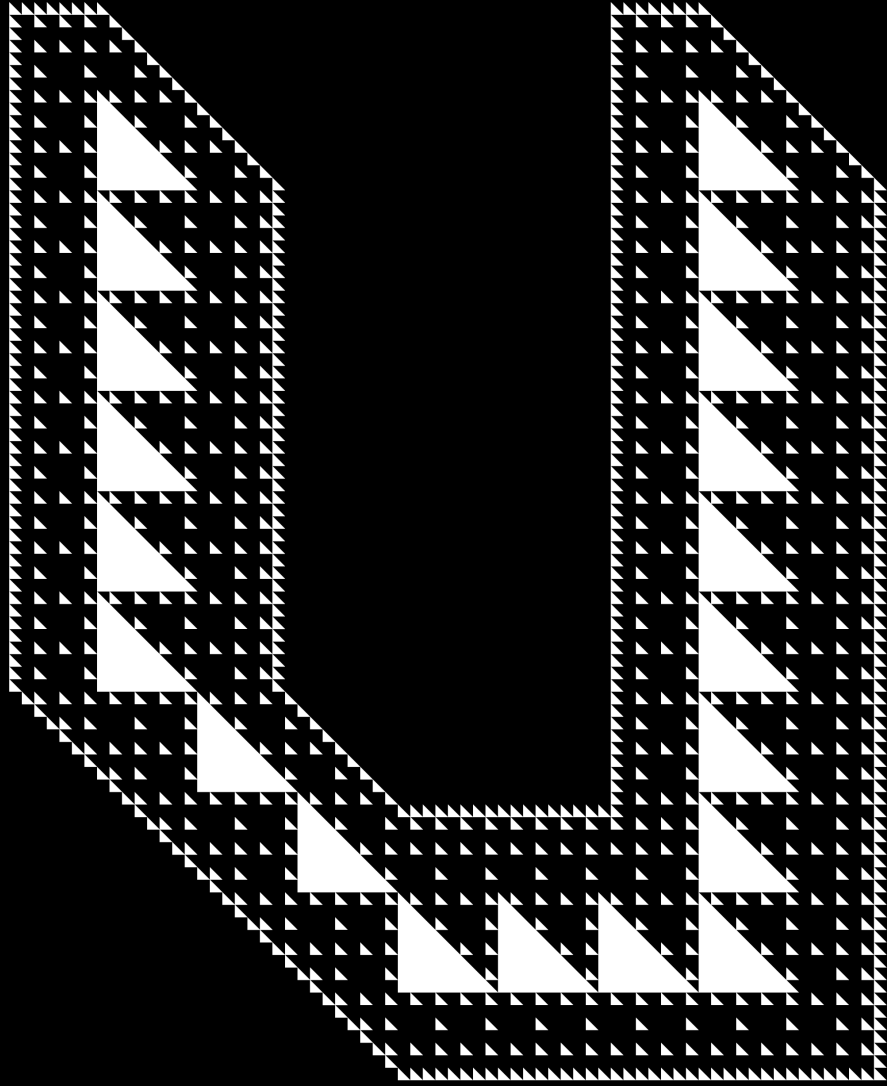
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

1 + 4

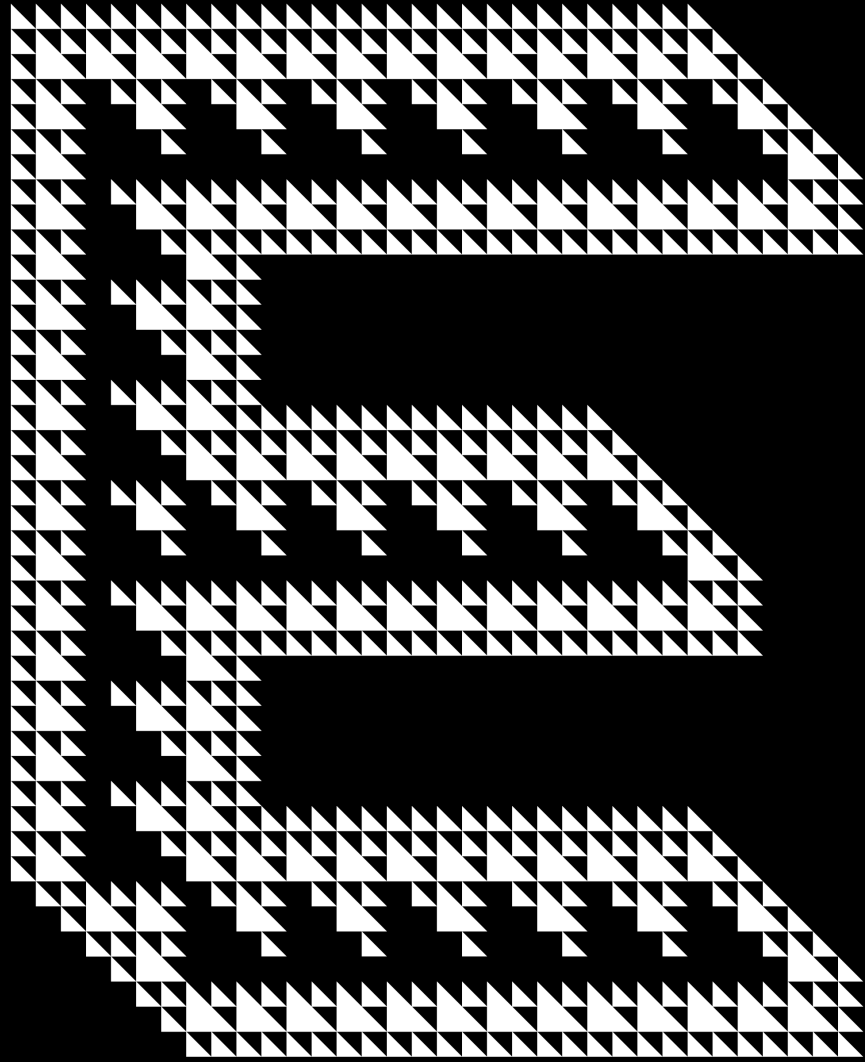
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

2 + 3

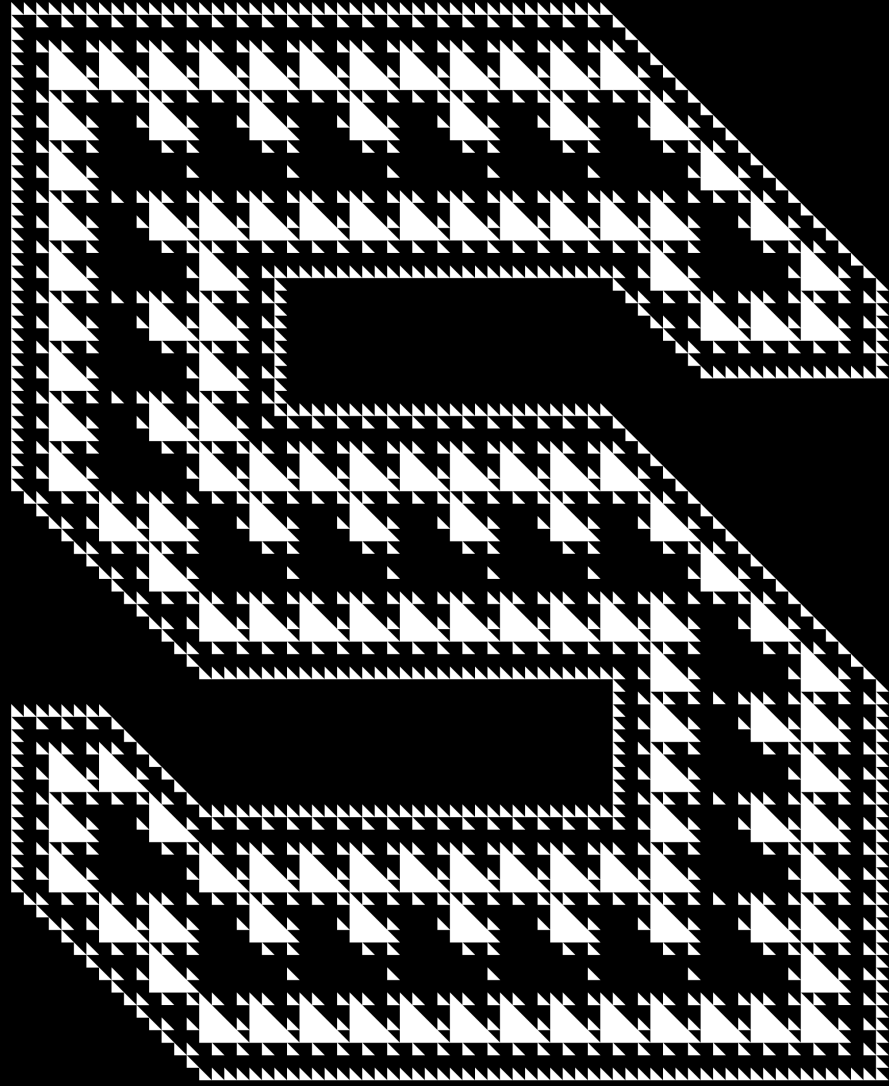
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

2 + 4

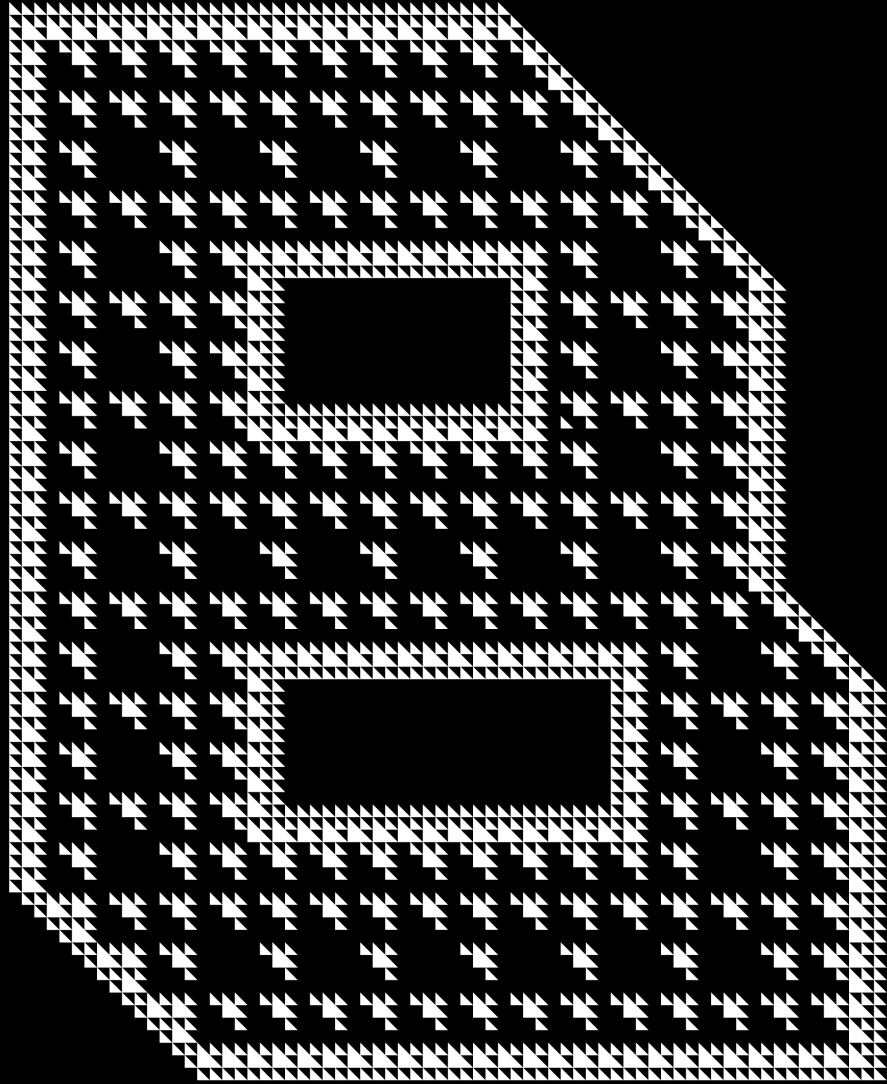
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

3 + 4

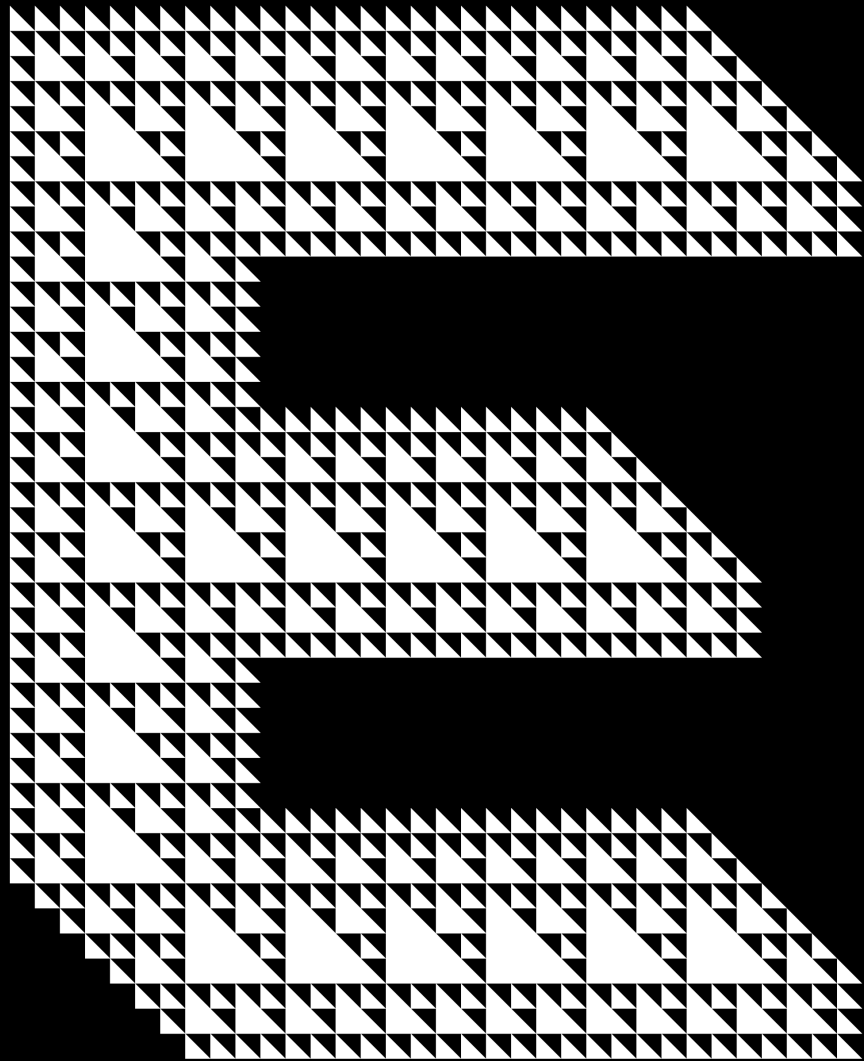
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

1 + 2 + 3

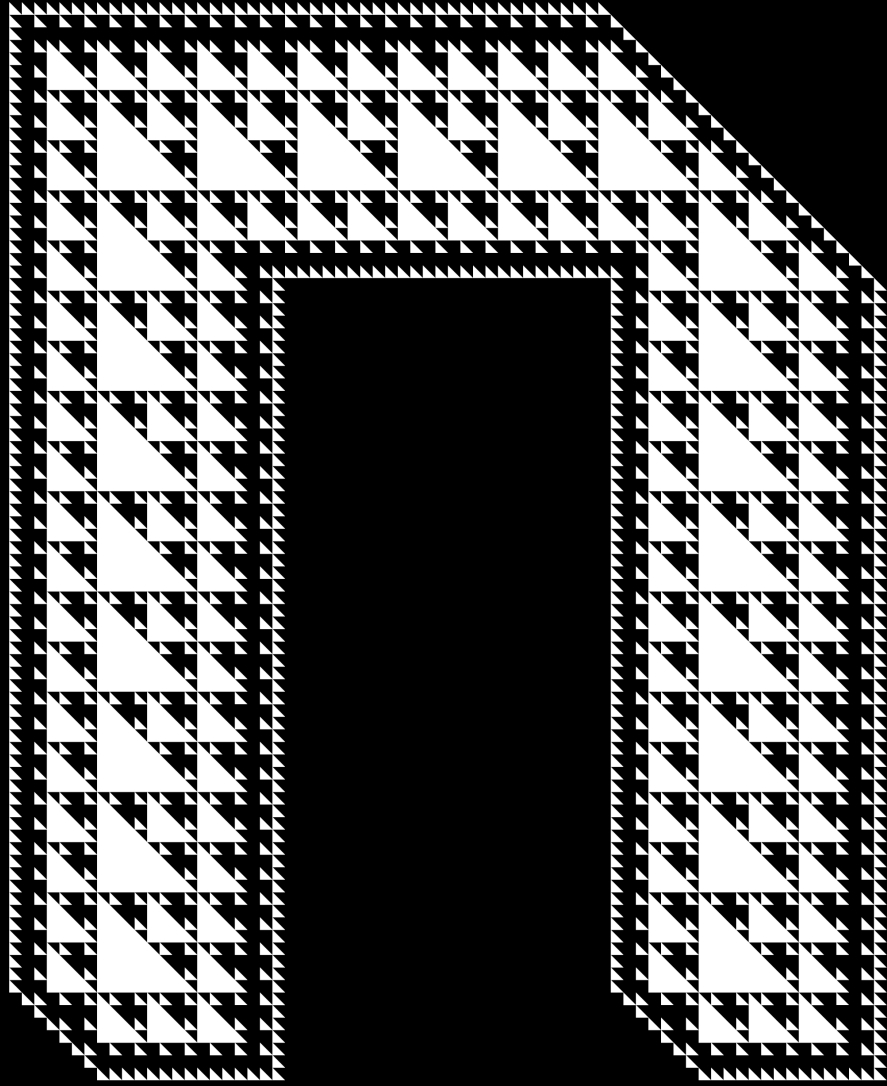
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

1+2+4

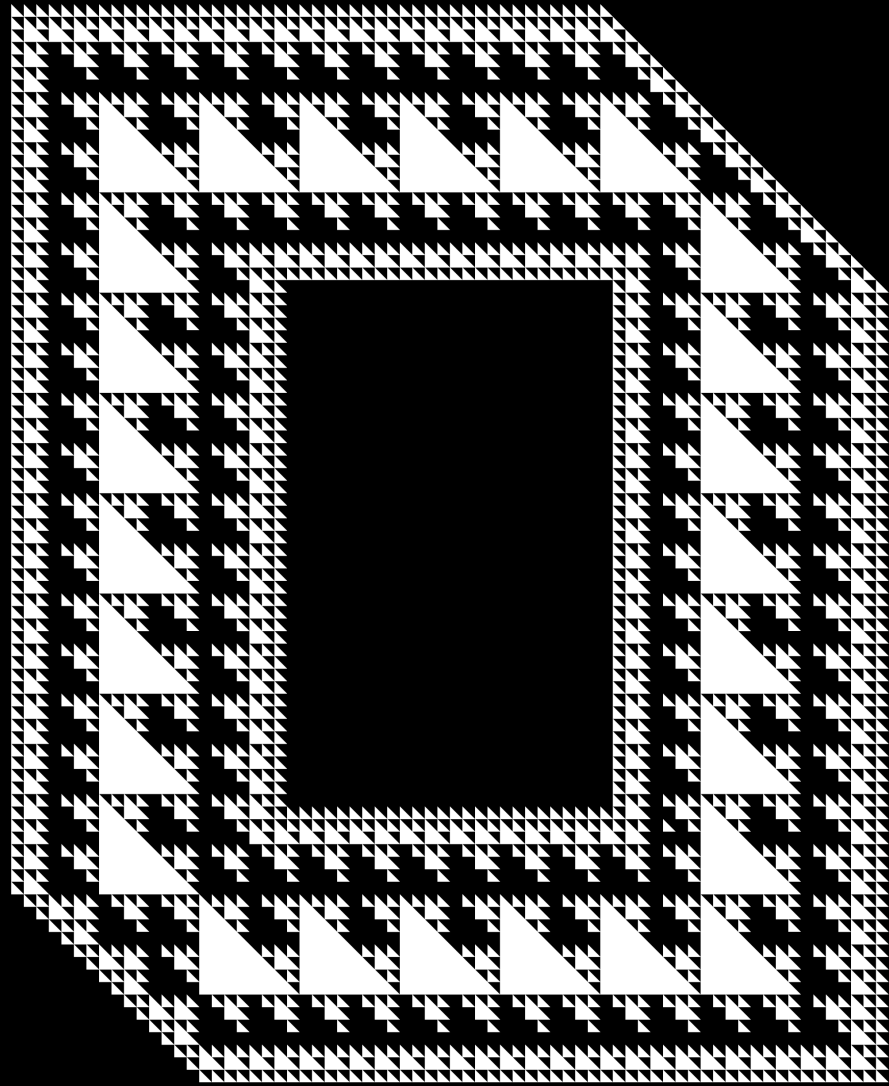
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

1+3+4

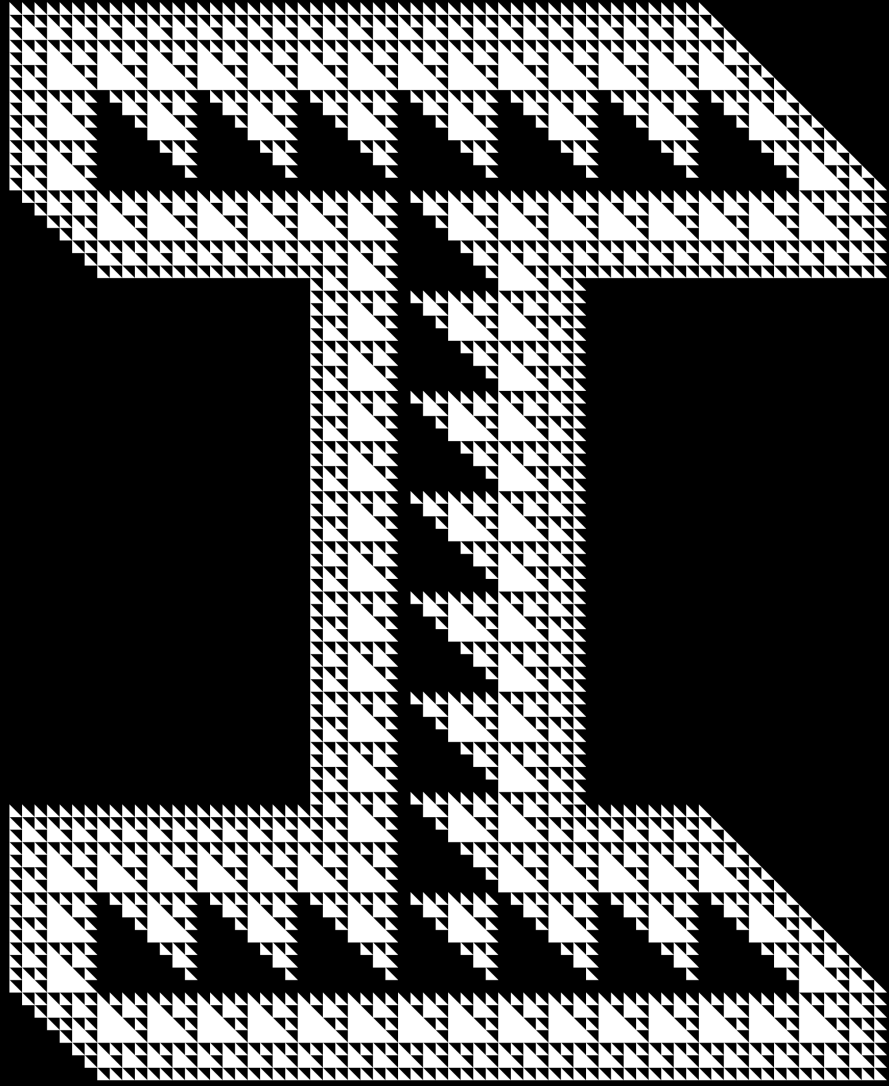
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

2 + 3 + 4

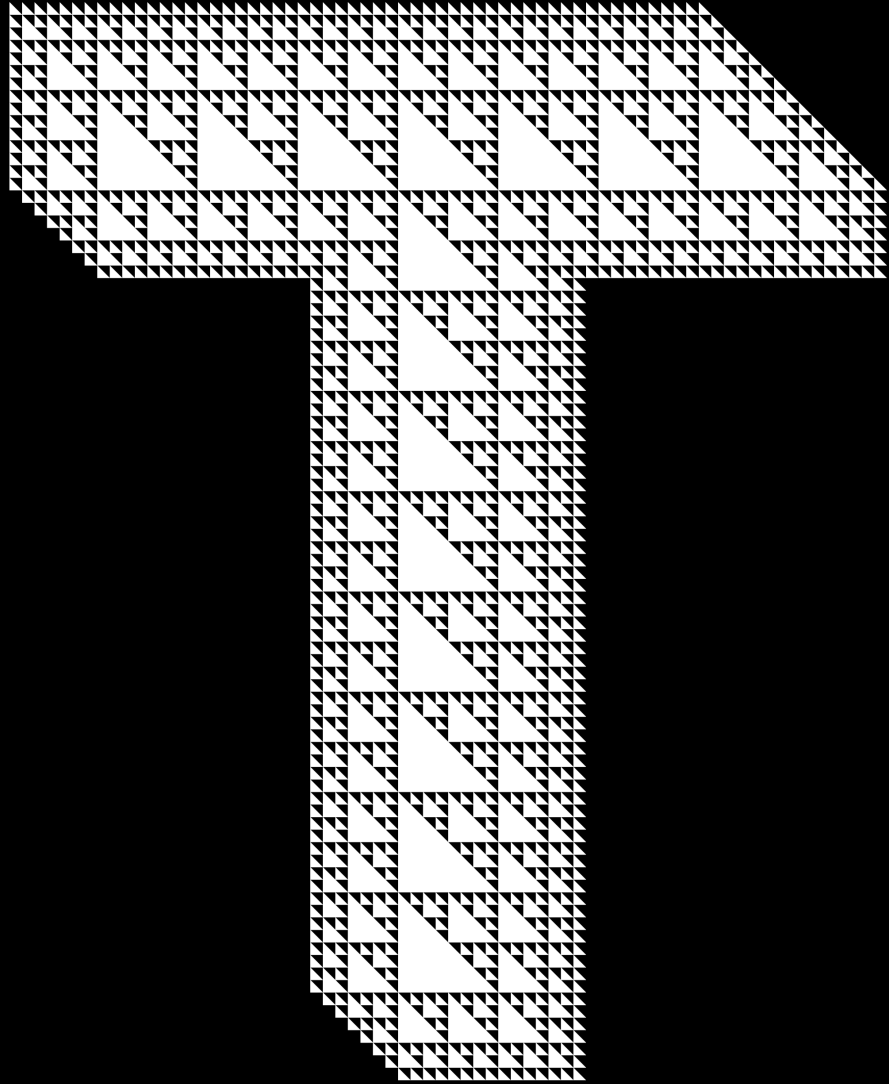
680 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

1+2+3+4

680 pt

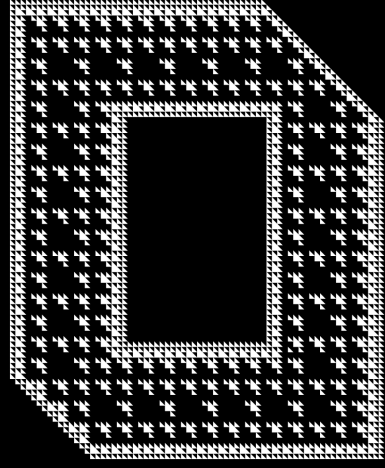
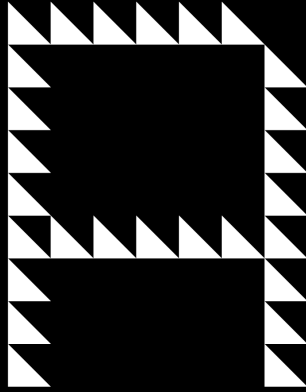


Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

1

3 + 4

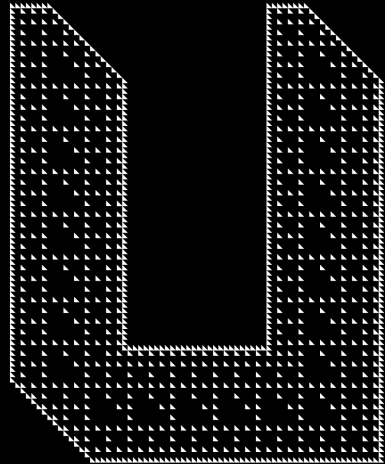
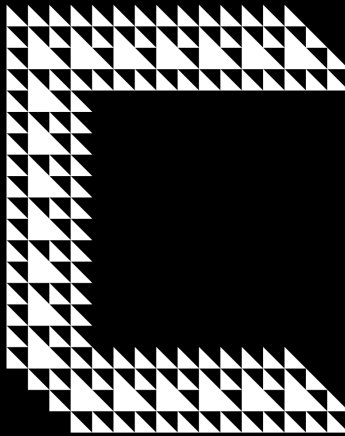
290 pt



1 + 2

4

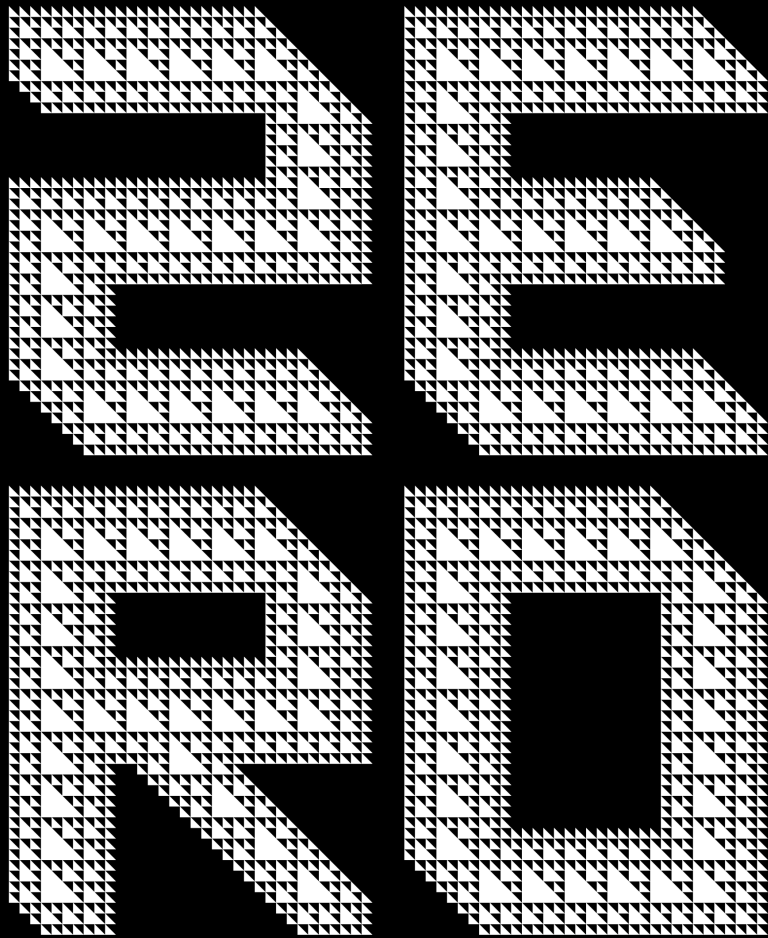
290 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

1 + 2 + 3

290 pt

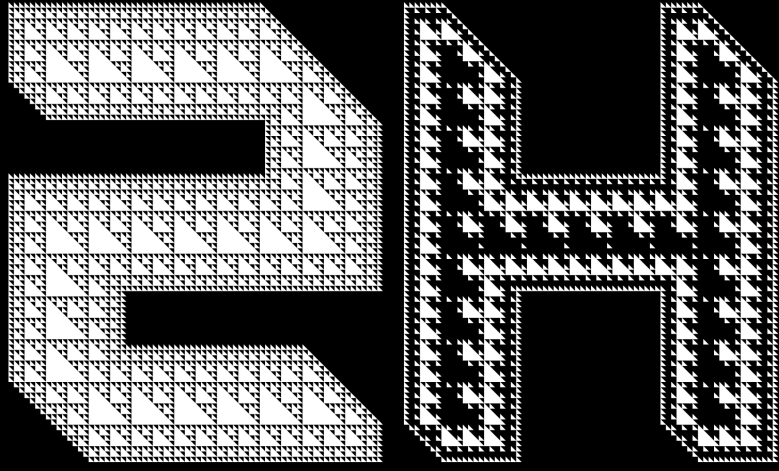


Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

1+2+3+4

2+4

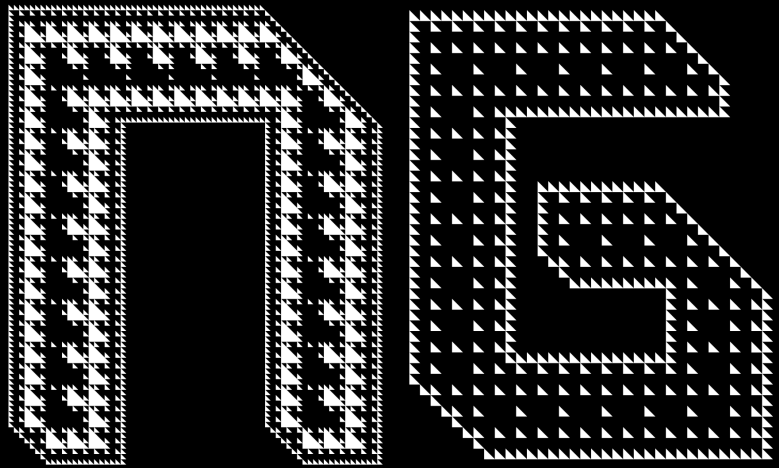
290 pt



1+2+4

3

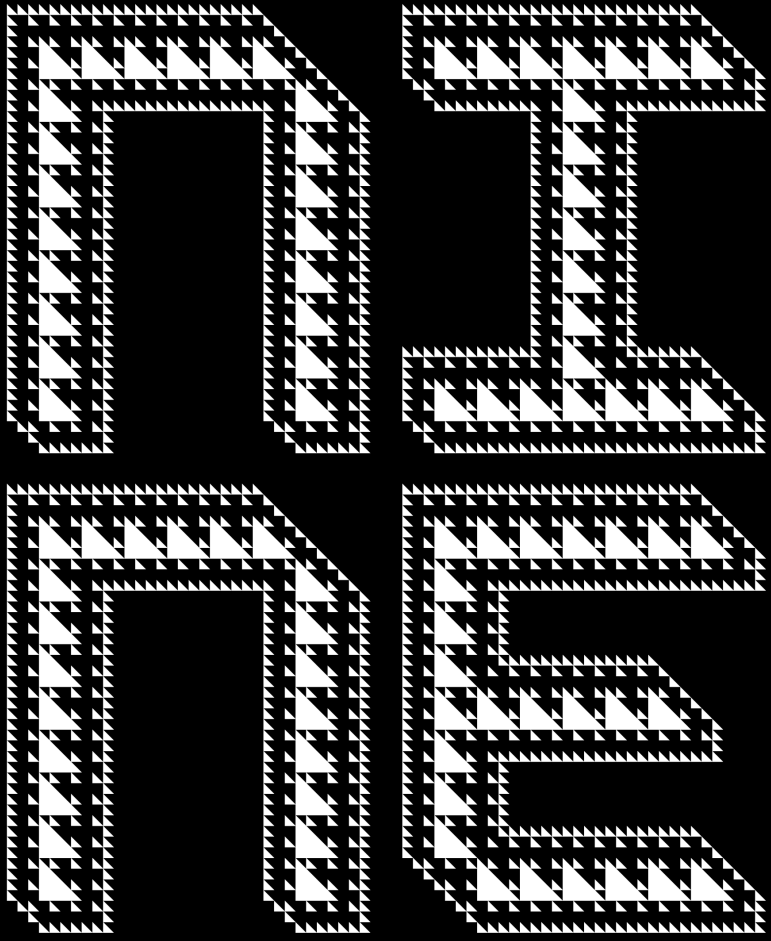
290 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

1+3

290 pt

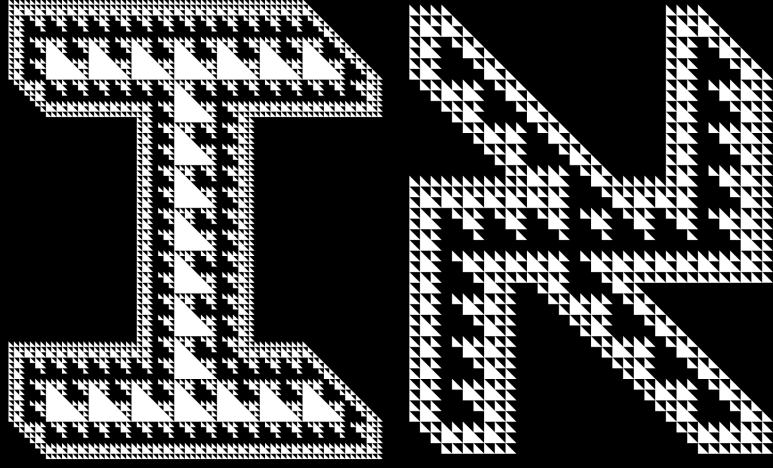


Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

1+3+4

2+3

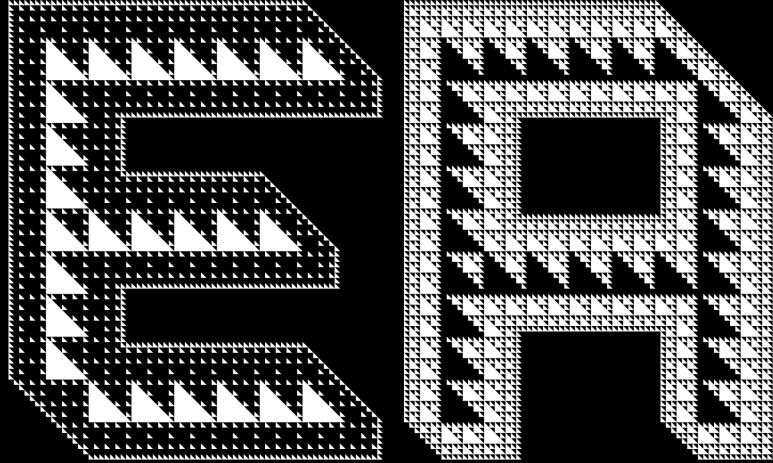
290 pt



1+4

2+3+4

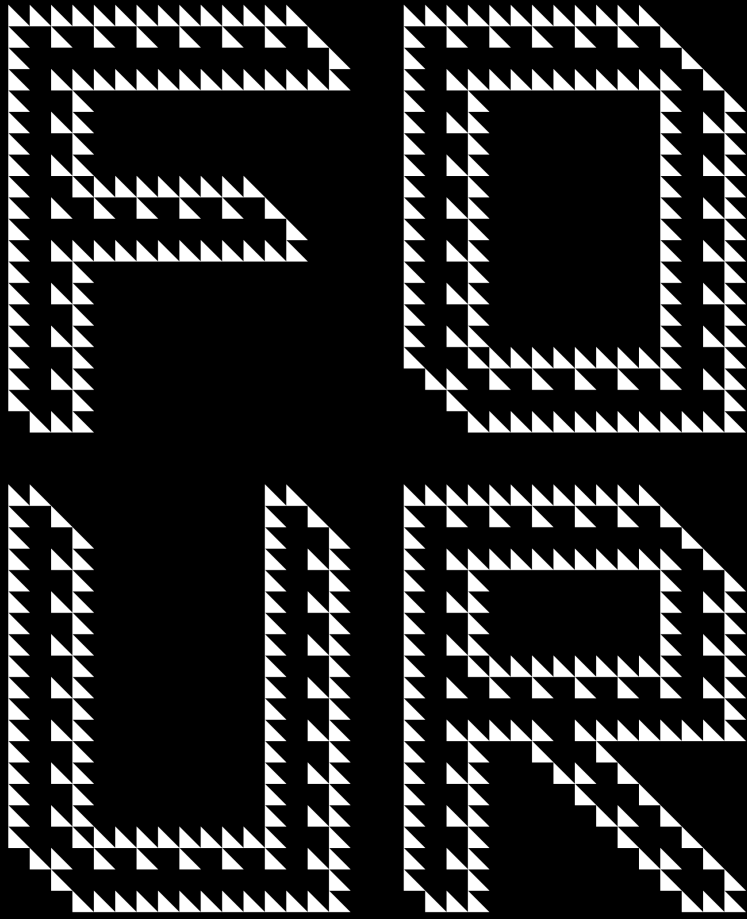
290 pt



Brot Başlık Yazı Karakteri 4 Biçim 15 Kombinasyon 2018-2019

2

290 pt



4. SONUÇ

Eser çalışması olarak tasarlanan “Brot”, yazı karakteri tasarımında kullanılan matematiksel yöntemlerin, üretken bir sistem kurmadaki güçlü etkisini vurgulamış; fraktal geometriden esinlenerek, yazı karakterlerinde optik boyut ve biçim ilişkisini sorgulamıştır.

Geometrik, çok katmanlı ve modüler bir yapı olduğundan, afiş, banner, website gibi mecralarda kullanılmak üzere farklı problemler için farklı biçimlerde kullanılma potansiyeline sahiptir. Özellikle hareketli ve etkileşimli ortamlarda okuma mesafesiyle bağlantılı olarak kullanıldığında etkili sonuçlar elde edilebileceği öngörülmektedir.

“Brot”, tamamlanmış bir grafik tasarım ürünü değildir; geliştirilmeye devam eden bir yapıdır. Örneğin, font düzenleme yazılımlarının geliştirdiği “color font” özelliği sayesinde “Brot”un renkli versiyonu üzerinde çalışılmaktadır. “Brot”un temel birimi olan ikizkenar dik üçgene alternatif olarak farklı geometrik formlar eklenerek “Brot” ailesi genişletilebilir; font düzenleme yazılımlarının gelişmesiyle “Brot”un iterasyon sayısı çoğaltılabilir.

6. KAYNAKLAR

a. Basılı Kaynaklar:

ARMSTRONG, Helen (2010), **Grafik Tasarım Kuramı / Tasarım Alanından Okumalar**, Çev. Mehmet Emir Uslu, Espas Yayınları, İstanbul.

BEKTAŞ, Dilek (1992), **Çağdaş Grafik Tasarımın Gelişimi**, YKY, İstanbul.

CARTER, R. - DAY, B. - MEGGS, P.B. (2015), **Typographic Design: Form and Communication**, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

CINBARCI, Alev (2015), **Fraktal Geometri ve Tekrar Olgusu**, yüksek lisans tezi, T.C Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

EDİZ, Özgür (2003), **Mimari Tasarımda Fraktal Kurguya Dayalı Üretken Bir Yaklaşım**, doktora tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

GARFIELD, Simon (2012), **Tam Benim Tipim**, Çev. Sabri Gürses, Domingo, İstanbul.

Grafikerler Meslek Kuruluşu (2003), **Zuzana Licko**, Dedi Ki 08

Grafist 19 (2015), **19. İstanbul Grafik Tasarım Günleri**, Ed. Başak Ürkmez, Çev. Aslı Mertan, MSGSU, İstanbul.

JEAN, Georges (2012), **Yazı İnsanlığın Belleği**, Çev. Nami Başer, YKY, İstanbul.

JORMAKKA, Kari (2012), **Adım Adım / Tasarım Yöntemleri**, Çev. Zeynep Yazıcıoğlu Halu, YEM Yayın, İstanbul.

McLUHAN, Marshall (2014), **Gutenberg Galaksisi: Tipografik İnsanın Oluşumu**, Çev. Gül Çağalı Güven, YKY, İstanbul.

PHINNEY, Thomas (2019), “Yeni Nesil Değişken Fontlar”, Çev. Ayşe Dağistanlı, **Grafik Sanatlar Üzerine Yazılar**, 207, Aralık

TEZ, Zeki (2008), **Kağıdın ve Matbaanın Kültürel Tarihi**, Doruk Yayıncılık, İstanbul.

WELL, Alain (2015), **Grafik Tasarım**, Çev. Orçun Türkay, YKY, İstanbul.

YKY (2015), **Tarih Boyunca Sanat Dünya Sanat Tarihinde Üsluplar**, Ed. Tom Melick, Çev. Dilek Şendil, Süreyya Evren

b. Elektronik Kitaplar:

ARMSTRONG, Helen (2016), **Digital Design Theory**, Princeton Architectural Press (Kindle Sürümü)

BAINES, P.- HASLAM, A. (2005), **Type & Typography**, Laurence King Publishing (Google Kitaplar)

BOVILL, Carl (2013), **Fractal Geometry in Architecture and Design**, Springer Science & Business Media (Google Kitaplar)

CONSUEGRA, David (2011), **Classic Typefaces: American Type and Type Designers**, Simon and Schuster (Google Kitaplar)

LUPTON, Ellen (2010), **Thinking with Type**, Princeton Architectural Press (Kindle Sürümü)

MIDDENDORP, Jan (2004), **Dutch Type**, 010 Publishers (Google Kitaplar)

POULIN, Richard (2017), **Design School: Type: A Practical Guide for Students and Designers**, Rockport Publishers (Google Kitaplar)

c. Elektronik Kaynaklar:

“Adineue CHOP for Adidas, 2018”

<https://mckltype.com/custom-typeface/adineue-chop/>

(Erişim tarihi: 13 Kasım 2019)

“A Monotype Timeline”

<http://www.eyemagazine.com/feature/article/a-monotype-timeline>

(Erişim tarihi: 15 Ekim 2019)

BERLOW, David **“OpenType Variable Fonts: Moving Right Along”**

<https://www.typenetwork.com/brochure/opentype-variable-fonts-moving-right-along>

(Erişim tarihi: 3 Kasım 2019)

BIGELOW, Charles **“Review and summaries: The History of Typographic Writing — The 20th century Volume 2 (ch. 6–8+), from 1950 to 2000”**

<https://tug.org/TUGboat/tb38-3/tb120complete.pdf>

(Erişim tarihi: 18 Ekim 2019)

“Dead History”

<https://www.emigre.com/Fonts/Dead-History#DeadHistoryRoman>

(Erişim tarihi: 21 Ekim 2019)

“Decovar: A multistyle decorative variable font by David Berlow”

[https://www.typenetwork.com/brochure/decovar-a-decorative-variable-font-by-](https://www.typenetwork.com/brochure/decovar-a-decorative-variable-font-by-david-berlow#?skelID=SA&skel=1&termID=TA&term=1)

[david-berlow#?skelID=SA&skel=1&termID=TA&term=1](https://www.typenetwork.com/brochure/decovar-a-decorative-variable-font-by-david-berlow#?skelID=SA&skel=1&termID=TA&term=1)

(Erişim tarihi: 10 Kasım 2019)

“Emigre Interview by Jean-Baptiste Chouvenç”

<https://www.emigre.com/Essays/ZuzanaLicko/Tind2015>

(Erişim tarihi: 20 Ekim 2019)

“FF Blur”

<https://www.moma.org/collection/works/139325>

(Erişim tarihi: 21 Ekim 2019)

“FourPoint”

<https://muirmcneil.com/projects>

(Erişim tarihi: 25 Kasım 2019)

“Garajdan Googleplex'e”

<https://about.google/our-story>

(Erişim tarihi: 17 Ekim 2019)

GRUENDLER, Shelley “Typeface Review: Fit”

<https://typographica.org/typeface-reviews/fit>

(Erişim tarihi: 12 Kasım 2019)

HUDSON, John “Introducing OpenType Variable Fonts”

<https://medium.com/variable-fonts/https-medium-com-tiro-introducing-opentype-variable-fonts-12ba6cd2369>

(Erişim tarihi: 26 Ekim 2019)

“Intersect”

<https://muirmcneil.com/projects>

(Erişim tarihi: 25 Kasım 2019)

“Linotype History”

<https://www.linotype.com/49-14025/history.html>

(Erişim tarihi: 15 Ekim 2019)

“Lo-Res”

<https://www.emigre.com/Fonts/Lo-Res>

(Erişim tarihi: 20 Ekim 2019)

LUPTON, Ellen “Fluid Mechanics: Typography Now”

<http://elupton.com/2009/10/fluid-mechanics-typography-now>

(Erişim tarihi: 17 Ekim 2019)

“Modula”

<https://www.emigre.com/Fonts/Modula>

(Erişim tarihi: 20 Ekim 2019)

MORLEY, Madeleine “A New Phase of Variable Type Design is Here, and It’s a Celebration of Rules + Mistakes”

<https://eyeondesign.aiga.org/the-new-phase-of-variable-type-design-is-here-its-a-celebration-of-rules-and-mistakes/>

(Erişim tarihi: 19 Kasım 2019)

MORRIS, Ali “MuirMcNeil Generates 8,000 Unique Covers for Eye Magazine”

<https://www.dezeen.com/2017/09/11/muirmcneil-8000-unique-covers-eye-magazine-design-graphics/>

(Erişim tarihi: 25 Ekim 2019)

“OpenType”

<https://www.adobe.com/tr/products/type/opentype.html>

(Erişim tarihi: 18 Ekim 2019)

PAMENTAL, Jason “The Evolution of Typography with Variable Fonts: An Introduction”

<https://medium.com/variable-fonts/the-evolution-of-typography-with-variable-fonts-7cd0078b5ceb>

(Erişim tarihi: 26 Ekim 2019)

“Phase”

<https://www.eliashanzer.com/phase/>

(Erişim tarihi: 19 Kasım 2019)

“Prototype”

<https://barnbrook.net/typefaces/prototype>

(Erişim tarihi: 22 Ekim 2019)

SHIFFMAN, Daniel “Chapter 8. Fractals”

<https://natureofcode.com/book/chapter-8-fractals>

(Erişim tarihi: 20 Kasım 2019)

“Susan Kare”

kare.com

(Erişim tarihi: 18 Ekim 2019)

“The Birth of the Web”

<https://home.cern/science/computing/birth-web>

(Erişim tarihi: 16 Ekim 2019)

“The History of History”

https://www.typotheque.com/articles/the_history_of_history

(Erişim tarihi: 24 Ekim 2019)

“ThreeSix — Hamish Muir and Paul McNeil”

<http://www.typetoken.net/icon/threesix/>

(Erişim tarihi: 25 Ekim 2019)

“TwoPlus”

<http://www.muirmcneil.com/project/twoplus/?section=about>

(Erişim tarihi: 25 Ekim 2019)

WEISSMAN, Dyana **“Typeface Review: Minérale”**

<https://typographica.org/typeface-reviews/minerale/>

(Erişim tarihi: 14 Kasım 2019)

“Wind: a Layered Typeface for Optical Illusions”

<http://www.hansje.net/WIND-a-Layered-Typeface-for-Optical-Illusions>

(Erişim tarihi: 11 Kasım 2019)

“Zycon”

<https://v-fonts.com/fonts/zycon>

(Erişim tarihi: 19 Kasım 2019)



7. ÖZGEÇMİŞ

Ceyda Kalyoncu, 1987 yılında İstanbul'da doğdu. İstanbul'da yaşıyor ve çalışıyor. Grafik tasarımcı. GMK, Grafik Tasarımcılar Meslek Kuruluşu üyesi. 2006 yılında Marmara Üniversitesi, Matbaacılık Bölümü'nde ön lisans eğitimini tamamladı. 2015 yılında Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Grafik Tasarım Bölümü'nden mezun oldu. Aynı üniversitede yüksek lisans eğitimine devam etmektedir.

