Pascal (programlama dili)

Vikipedi, özgür ansiklopedi

[Navigasyona atla](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#mw-head)[Aramaya atla](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#searchInput)

|  |  |
| --- | --- |
| **Pascal** | |
| [LagrangePAS.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:LagrangePAS.jpg) | |
| [**Paradigma**](https://en.wikipedia.org/wiki/Programming_paradigm) | * [Zorunlu](https://en.wikipedia.org/wiki/Imperative_programming) * [yapılandırılmış](https://en.wikipedia.org/wiki/Structured_programming) |
| **Aile** | [Wirth](https://en.wikipedia.org/wiki/Niklaus_Wirth) Pascal |
| [**Tarafından tasarlandı**](https://en.wikipedia.org/wiki/Software_design) | [Niklaus Wirth](https://en.wikipedia.org/wiki/Niklaus_Wirth) |
| **İlk ortaya çıktı** | 1970 ; 50 yıl önce |
| [**Yazma disiplini**](https://en.wikipedia.org/wiki/Type_system) | * [Statik](https://en.wikipedia.org/wiki/Static_typing) * [kuvvetli](https://en.wikipedia.org/wiki/Strong_and_weak_typing) * [kasa](https://en.wikipedia.org/wiki/Type_system#Type_safety_and_memory_safety) |
| [**Dosya adı uzantıları**](https://en.wikipedia.org/wiki/Filename_extension) | .pp, .pas, .inc, |
| **Başlıca**[**uygulamalar**](https://en.wikipedia.org/wiki/Programming_language_implementation) | |
| * [CDC 6000](https://en.wikipedia.org/wiki/CDC_6000) * [Embarcadero Delphi](https://en.wikipedia.org/wiki/Delphi_(programming_language)) * [ICL 1900](https://en.wikipedia.org/wiki/ICT_1900_series) * [Pascal-P](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal-P) * [PDP-11](https://en.wikipedia.org/wiki/PDP-11) * [PDP-10](https://en.wikipedia.org/wiki/PDP-10) * [IBM Sistemi / 370](https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_System/370) * [VSI Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/VSI_Pascal) * [Ücretsiz Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Free_Pascal) * [GNU Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/GNU_Pascal) | |
| [**Lehçeler**](https://en.wikipedia.org/wiki/Programming_language#Dialects,_flavors_and_implementations) | |
| * [Delphi](https://en.wikipedia.org/wiki/Delphi_(programming_language)) * [Turbo Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Turbo_Pascal) * [UCSD Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/UCSD_Pascal) | |
| **Tarafından etkilenmiş** | |
| * [ALGOL W](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_W) * [Simula](https://en.wikipedia.org/wiki/Simula) 67 | |
| **Etkilenen** | |
| * [Ada](https://en.wikipedia.org/wiki/Ada_(programming_language)) * [Bileşen Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Component_Pascal) * [Git](https://en.wikipedia.org/wiki/Go_(programming_language)) * [Java](https://en.wikipedia.org/wiki/Java_(programming_language))[[1]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-1)[[2]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-2)[[3]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-3) * [Modula](https://en.wikipedia.org/wiki/Modula)  / [-2](https://en.wikipedia.org/wiki/Modula-2)  / [-3](https://en.wikipedia.org/wiki/Modula-3) * [Oberon](https://en.wikipedia.org/wiki/Oberon_(programming_language))  / [-2](https://en.wikipedia.org/wiki/Oberon-2_(programming_language)) * [Nesne Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Pascal) * [Oksijen](https://en.wikipedia.org/wiki/Oxygene_(programming_language)) * [Tohum7](https://en.wikipedia.org/wiki/Seed7) * [VHDL](https://en.wikipedia.org/wiki/VHDL) * [Yapılandırılmış metin](https://en.wikipedia.org/wiki/Structured_text) | |

**Pascal** , [Niklaus Wirth](https://en.wikipedia.org/wiki/Niklaus_Wirth) tarafından [yapılandırılmış programlama](https://en.wikipedia.org/wiki/Structured_programming) ve [veri yapılandırmasını](https://en.wikipedia.org/wiki/Data_structure) kullanarak iyi programlama uygulamalarını teşvik etmeyi amaçlayan küçük, verimli bir dil olarak tasarlanmış, [zorunlu](https://en.wikipedia.org/wiki/Imperative_programming) ve [prosedürel bir](https://en.wikipedia.org/wiki/Procedural_programming)[programlama dilidir](https://en.wikipedia.org/wiki/Programming_language) . Fransız matematikçi, filozof ve fizikçi [Blaise Pascal'ın](https://en.wikipedia.org/wiki/Blaise_Pascal) onuruna adlandırılmıştır .

Wirth'in [*Algorithms + Data Structures = Programs*](https://en.wikipedia.org/wiki/Algorithms_%2B_Data_Structures_%3D_Programs) kitabına dayanarak , Pascal, [ALGOL 60](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_60) dilinin kalıbı üzerine geliştirilmiştir . Wirth, [ALGOL X](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_X) çabalarının bir parçası olarak dili geliştirme sürecine dahil oldu ve [ALGOL W](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_W) olarak bilinen bir sürüm önerdi . Bu kabul edilmedi ve ALGOL X işlemi tıkandı. 1968'de Wirth, ALGOL X sürecini terk etmeye ve ALGOL W'yi daha da iyileştirmeye karar verdi ve bunu 1970'te Pascal olarak yayınladı.

Algol en üst kısmında [skalerler](https://en.wikipedia.org/wiki/Variable_(computer_science)) ve [diziler](https://en.wikipedia.org/wiki/Array_data_type) , Pascal karmaşık veri türlerini tanımlayan ve bu şekilde dinamik ve özyinelemeli veri yapılarını inşa etkin [listeleri](https://en.wikipedia.org/wiki/List_(abstract_data_type)) , [ağaçlar](https://en.wikipedia.org/wiki/Tree_(data_structure)) ve [grafikler](https://en.wikipedia.org/wiki/Graph_(abstract_data_type)) . Pascal, tüm nesneler üzerinde [güçlü bir yazım sistemine](https://en.wikipedia.org/wiki/Strong_typing) sahiptir , bu, bir tür verinin, açık dönüştürmeler olmadan başka bir veri türüne dönüştürülemeyeceği veya yorumlanamayacağı anlamına gelir. C'den (ve [C ailesindeki](https://en.wikipedia.org/wiki/C-family) çoğu dilden ) farklı olarak, Pascal herhangi bir derinlik düzeyine kadar [iç içe yordam](https://en.wikipedia.org/wiki/Nested_procedure) tanımlarına izin verir ve ayrıca [alt yordamlar](https://en.wikipedia.org/wiki/Subroutines) içinde çoğu türden tanım ve bildirime izin verir.(prosedürler ve işlevler). Bu nedenle bir program sözdizimsel olarak tek bir prosedüre veya işleve benzer. Bu, ALGOL 60'ın blok yapısına benzer, ancak keyfi blok ifadelerinden sadece prosedürler ve işlevlerle sınırlıdır.

Pascal 1970'lerde, özellikle gelişen [mini bilgisayar](https://en.wikipedia.org/wiki/Minicomputer) pazarında çok başarılı oldu . Alan 1970'lerin sonlarında ortaya çıktıkça birçok [mikro bilgisayar](https://en.wikipedia.org/wiki/Microcomputer) için [derleyiciler](https://en.wikipedia.org/wiki/Compiler) de mevcuttu . 1980'lerde [üniversite](https://en.wikipedia.org/wiki/University) düzeyinde programlama derslerinde yaygın olarak bir öğretim dili olarak kullanıldı ve aynı dönemde ticari yazılım yazmak için üretim ortamlarında da kullanıldı. 1980'lerin sonunda ve 1990'ların başında [UNIX](https://en.wikipedia.org/wiki/UNIX) tabanlı sistemler popüler hale geldikçe ve özellikle [C ++](https://en.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B) sürümüyle [C programlama dili](https://en.wikipedia.org/wiki/C_(programming_language)) tarafından değiştirildi .

[Nesne](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Pascal)[yönelimli programlama](https://en.wikipedia.org/wiki/Object-oriented_programming) için tasarlanan [Object Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Pascal) olarak bilinen bir türev 1985 yılında geliştirilmiştir; Bu tarafından kullanılmıştır [Apple Computer](https://en.wikipedia.org/wiki/Apple_Computer) ve [Borland](https://en.wikipedia.org/wiki/Borland) 1980'lerin sonlarında ve sonrasında haline [Delphi](https://en.wikipedia.org/wiki/Delphi_(programming_language)) üzerinde [Microsoft Windows](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows) platformu. Pascal kavramlarının uzantıları, [Modula-2](https://en.wikipedia.org/wiki/Modula-2) ve [Oberon](https://en.wikipedia.org/wiki/Oberon_(programming_language)) dillerine yol açtı .



**İçindekiler**

* [1Tarih](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#History)
  + [1.1Daha önceki çabalar](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Earlier_efforts)
  + [1.2Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Pascal)
  + [1.3Nesne Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Object_Pascal)
* [2Uygulamalar](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Implementations)
  + [2.1Erken Pascal derleyicileri](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Early_Pascal_compilers)
  + [2.2Pascal-P sistemi](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#The_Pascal-P_system)
  + [2.3Nesne Pascal ve Turbo Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Object_Pascal_and_Turbo_Pascal)
  + [2.4Diğer varyantlar](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Other_variants)
* [3Dil yapıları](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Language_constructs)
  + [3.1Veri tipleri](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Data_types)
  + [3.2Alt aralık türleri](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Subrange_types)
  + [3.3Türleri ayarla](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Set_types)
  + [3.4Tip bildirimleri](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Type_declarations)
  + [3.5Dosya tipi](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#File_type)
  + [3.6İşaretçi türleri](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Pointer_types)
  + [3.7Kontrol Yapıları](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Control_structures)
  + [3.8Prosedürler ve işlevler](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Procedures_and_functions)
  + [3.9İfade ayırıcıları olarak noktalı virgül](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Semicolons_as_statement_separators)
* [4Kaynaklar](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Resources)
  + [4.1Derleyiciler ve tercümanlar](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Compilers_and_interpreters)
  + [4.2IDE'ler](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#IDEs)
  + [4.3Kitaplıklar](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Libraries)
* [5Standartlar](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Standards)
  + [5.1ISO / IEC 7185: 1990 Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#ISO/IEC_7185:1990_Pascal)
  + [5.2ISO / IEC 10206: 1990 Genişletilmiş Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#ISO/IEC_10206:1990_Extended_Pascal)
  + [5.3Varyasyonlar](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Variations)
    - [5.3.1Borland benzeri Pascal derleyicileri](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Borland-like_Pascal_compilers)
  + [5.4İlgili standartların listesi](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#List_of_related_standards)
* [6Resepsiyon](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Reception)
  + [6.1Erken eleştiri](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Early_criticism)
* [7Ayrıca bakınız](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#See_also)
* [8Referanslar](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#References)
* [9daha fazla okuma](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#Further_reading)

Tarih [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=1" \o "Bölümü düzenle: Geçmiş)]

**Daha önceki çabalar**[ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=2" \o "Bölümü düzenle: Daha önceki çabalar)]

1960'larda [bilgisayar dili](https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_language) tasarım tarihinin çoğu [ALGOL 60](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_60) diline kadar izlenebilir . ALGOL, algoritmaları açıkça tanımlayabilmek için 1950'lerde geliştirildi. Bu güne kadar dillerde yaygın olan [yapısal programlama](https://en.wikipedia.org/wiki/Structured_programming) için bir dizi özellik içeriyordu .

Girişinden kısa bir süre sonra, 1962'de Wirth Helmut Weber ile [Euler programlama dili](https://en.wikipedia.org/wiki/Euler_(programming_language)) üzerine tez çalışması yapmaya başladı . Euler, ALGOL'un sözdizimine ve birçok kavrama dayanıyordu, ancak bir türev değildi. Birincil amacı dinamik listeler ve türler ekleyerek [Lisp'e](https://en.wikipedia.org/wiki/Lisp_(programming_language)) benzer rollerde kullanılmasına izin [vermekti](https://en.wikipedia.org/wiki/Lisp_(programming_language)) . Dil 1965'te yayınlandı.

Bu zamana kadar, ALGOL'de bir dizi sorun tespit edildi, özellikle de standartlaştırılmış bir [dizi](https://en.wikipedia.org/wiki/String_(computer_science)) sisteminin olmaması . Dili korumakla görevli grup , gelişmeleri belirlemek için [ALGOL X](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_X) sürecini başlattı ve başvurulara çağırdı. Wirth ve [Tony Hoare](https://en.wikipedia.org/wiki/Tony_Hoare) , dizeler eklemek ve sözdiziminin bazılarını temizlemek için muhafazakar bir dizi değişiklik sundu. Bunlar yeni standart ALGOL olarak kullanılmaya değmeyecek kadar küçük kabul edildi, bu nedenle Wirth dil için [ALGOL W](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_W) olarak bilinen bir derleyici yazdı .

ALGOL X çabaları çok daha karmaşık bir dil olan [ALGOL 68'i](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_68) seçmeye devam edecek . Bu dilin karmaşıklığı, yüksek performanslı derleyiciler üretmede önemli zorluklara yol açtı ve endüstride yaygın olarak kullanılmadı. Bu, yeni diller için bir açıklık bıraktı.

**Pascal**[ [değiştir](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=3" \o "Bölümü düzenle: Pascal)]

Pascal, hem derleyicide hem de çalışma zamanında verimli olacak, iyi yapılandırılmış programların geliştirilmesine izin verecek ve öğrencilere [yapılandırılmış programlamayı](https://en.wikipedia.org/wiki/Structured_programming) öğretmek için yararlı olacak bir dil üretme gibi açık hedeflerle ALGOL W çabalarından etkilenmiştir. . [[4]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-4) Bir nesil öğrenci, Pascal'ı lisans derslerinde giriş dili olarak kullandı.

Dilin ilk başarılarından biri, farklı platformlara taşınabilen özel bir [işletim sistemi](https://en.wikipedia.org/wiki/Operating_system) üzerinde çalışan bir sürüm olan [UCSD Pascal'ın](https://en.wikipedia.org/wiki/UCSD_Pascal) tanıtılmasıydı . Temel bir platform, yaygın kullanım gördüğü [Apple II](https://en.wikipedia.org/wiki/Apple_II) idi . Bu, Pascal'ın [Apple Lisa'da](https://en.wikipedia.org/wiki/Apple_Lisa) ve daha sonra [Macintosh'ta](https://en.wikipedia.org/wiki/Apple_Macintosh) geliştirme için kullanılan birincil üst düzey dil haline gelmesine yol açtı . Orijinal [Macintosh işletim sisteminin](https://en.wikipedia.org/wiki/Classic_Mac_OS) parçaları , Pascal kaynaklarından [Motorola 68000](https://en.wikipedia.org/wiki/Motorola_68000)[montaj diline](https://en.wikipedia.org/wiki/Assembly_language) elle çevrildi . [[5]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-5)

[Dizgi](https://en.wikipedia.org/wiki/Typesetting) sistemi [Tex](https://en.wikipedia.org/wiki/TeX) ile [Donald E. Knuth](https://en.wikipedia.org/wiki/Donald_E._Knuth) yazılmış [WEB](https://en.wikipedia.org/wiki/WEB) , orijinal [okur programlama](https://en.wikipedia.org/wiki/Literate_programming) göre sistem, [Aralık](https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_Equipment_Corporation)[PDP-10](https://en.wikipedia.org/wiki/PDP-10) Pascal. Gibi başarılı ticari uygulamalar [Adobe Photoshop](https://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop)[[6]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-6) yazılmıştır [Macintosh Programcı Atölye](https://en.wikipedia.org/wiki/Macintosh_Programmer%27s_Workshop) gibi uygulamalar ise, Pascal [Total Commander](https://en.wikipedia.org/wiki/Total_Commander) , [Skype](https://en.wikipedia.org/wiki/Skype)[[*kaynak belirtilmeli*](https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Citation_needed)] ve Macromedia Captivate Delphi (yazılmıştır [Object Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Pascal) ). [Apollo Bilgisayar](https://en.wikipedia.org/wiki/Apollo_Computer) 1980'den başlayarak işletim sistemleri için sistem programlama dili olarak Pascal'ı kullandı.

Pascal varyantları, araştırma projelerinden [PC oyunlarına](https://en.wikipedia.org/wiki/PC_game) ve [gömülü sistemlere](https://en.wikipedia.org/wiki/Embedded_systems) kadar her şey için kullanılmıştır . Yaygın olarak kullanılan daha yeni Pascal derleyicileri mevcuttur. [[7]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-7)

**Nesne Pascal**[ [değiştir](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=4" \o "Düzenleme bölümü: Nesne Pascal)]

Lisa üzerinde çalışırken [Larry Tesler](https://en.wikipedia.org/wiki/Larry_Tesler) , dile [nesne yönelimli](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_oriented) uzantılar ekleme fikri üzerine Wirth ile [yazışmaya](https://en.wikipedia.org/wiki/Larry_Tesler) başladı . Bu, başlangıçta 1983'te tanıtılan [Clascal'a](https://en.wikipedia.org/wiki/Clascal) yol açtı . Lisa programı soluklaşıp Mac ile değiştirilirken, [Object Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Pascal) olarak bilinen başka bir sürüm oluşturuldu. Bu, [MacApp](https://en.wikipedia.org/wiki/MacApp)[uygulama çerçevesinin bir](https://en.wikipedia.org/wiki/Application_framework) parçası olarak 1985 yılında Macintosh'ta tanıtıldı ve 1990'ların başlarında Apple'ın birincil geliştirme dili haline geldi.

Object Pascal uzantıları 1989'da 5.5 sürümünün yayınlanmasıyla [Turbo Pascal'a](https://en.wikipedia.org/wiki/Turbo_Pascal) eklendi . [[8]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)" \l "cite_note-8) Yıllar geçtikçe, Object Pascal, [Microsoft Windows](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows) için [Delphi](https://en.wikipedia.org/wiki/Delphi_(programming_language)) sisteminin temeli haline geldi ve hala Windows uygulamaları geliştirmek için kullanılmaktadır ve -kodu diğer sistemlere derleyin. [Free Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Free_Pascal) , açık kaynaklı, çapraz platform alternatifidir.

Uygulamalar [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=5" \o "Düzenleme bölümü: Uygulamalar)]

**Erken Pascal derleyicileri**[ [değiştir](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=6" \o "Düzenleme bölümü: Erken Pascal derleyicileri)]

İlk Pascal [derleyicisi](https://en.wikipedia.org/wiki/Compiler) , [Zürih'te](https://en.wikipedia.org/wiki/Z%C3%BCrich)[CDC 6000 serisi](https://en.wikipedia.org/wiki/CDC_6000_series)[ana bilgisayar](https://en.wikipedia.org/wiki/Mainframe_computer) ailesi için tasarlandı . [Niklaus Wirth](https://en.wikipedia.org/wiki/Niklaus_Wirth" \o "Niklaus Wirth) , onu 1969'da [FORTRAN 66'da](https://en.wikipedia.org/wiki/Fortran) uygulamaya yönelik ilk girişimin, [FORTRAN 66'nın](https://en.wikipedia.org/wiki/Fortran) karmaşık veri yapılarını ifade etme konusundaki yetersizliği nedeniyle başarısız olduğunu bildirdi . İkinci deneme C benzeri bir dilde (Max Engeli tarafından Scallop) uygulandı ve ardından elle (R. Schild tarafından) önyükleme için Pascal'a çevrildi. [[9]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-9) 1970 ortalarında faaliyete geçti. O zamandan beri birçok Pascal derleyicisi benzer şekilde [kendi kendini barındırmaktadır](https://en.wikipedia.org/wiki/Self-hosting_(compilers))yani, derleyicinin kendisi Pascal'da yazılmıştır ve derleyici genellikle dile yeni özellikler eklendiğinde veya derleyici yeni bir ortama [taşınacağı](https://en.wikipedia.org/wiki/Porting) zaman kendini yeniden derleme yeteneğine sahiptir . [GNU Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/GNU_Pascal" \o "GNU Pascal) derleyicisi bir kayda değer bir istisnası, C. yazılırken

CDC Pascal derleyicisinin başka bir ana bilgisayara ilk başarılı bağlantı noktası 1972'de [Queen's University of Belfast'ta](https://en.wikipedia.org/wiki/Queen%27s_University_of_Belfast) (QUB) Welsh ve Quinn tarafından tamamlandı . Hedef [ICL](https://en.wikipedia.org/wiki/International_Computers_Limited)[1900 serisiydi](https://en.wikipedia.org/wiki/ICT_1900_series) . Bu derleyici, sırayla, [Bilgi Bilgisayar Sistemleri](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Information_Computer_Systems&action=edit&redlink=1) (ICS) [Multum](https://en.wikipedia.org/wiki/Multum) mini [bilgisayarı](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Information_Computer_Systems&action=edit&redlink=1) için Pascal derleyicisinin ebeveyniydi . Multum portu, Pascal'ı bir sistem programlama dili olarak kullanmak amacıyla [Glasgow Üniversitesi](https://en.wikipedia.org/wiki/Glasgow_University) Bilgisayar Bilimi Bölümü'nde çalışan Findlay, Cupples, Cavouras ve Davis tarafından geliştirildi . 1973 yazında tamamlanan Multum Pascal'ın ilk 16 bitlik uygulama olabileceği düşünülüyor.

Tamamen yeni bir derleyici Welsh ve arkadaşları tarafından tamamlandı. Glasgow Üniversitesi'nde Findlay ve Watt tarafından uygulanan bir kaynak dil tanı özelliği (profil oluşturma, izleme ve tipe duyarlı biçimlendirilmiş ölüm sonrası dökümleri içeren) sundu. Bu uygulama, 1980 yılında [Southampton Üniversitesi](https://en.wikipedia.org/wiki/Southampton_University) ve Glasgow Üniversitesi merkezli bir ekip tarafından [ICL 2900](https://en.wikipedia.org/wiki/ICL_2900) serisine taşındı . Standard Pascal Model Uygulaması, aynı zamanda , 1984'te [Manchester Üniversitesi'nde](https://en.wikipedia.org/wiki/Manchester_University) Welsh ve Hay tarafından BSI 6192 / ISO 7185 Standardına uygunluğu titizlikle kontrol etmek ve taşınabilir bir soyut makine için kod oluşturmak üzere uyarlanan bu derleyiciye dayanıyordu .

İlk Pascal [derleyici](https://en.wikipedia.org/wiki/Compiler) Kuzey Amerika'da yazılı inşa edilmiş [Illinois Üniversitesi'nde](https://en.wikipedia.org/wiki/University_of_Illinois_at_Urbana%E2%80%93Champaign) altında [Donald B. Gillies](https://en.wikipedia.org/wiki/Donald_B._Gillies#Later_career) için [PDP-11](https://en.wikipedia.org/wiki/PDP-11) ve doğal makine kodu oluşturulur.

**Pascal-P sistemi**[ [değiştir](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=7" \o "Düzenleme bölümü: Pascal-P sistemi)]

Dili hızlı bir şekilde yaymak için , Zürih'te *sanal bir* yığın makinesi için sözde [p-kodu](https://en.wikipedia.org/wiki/P-code_machine) üreten bir derleyici içeren bir derleyici *taşıma kiti* oluşturuldu , yani kendisini makul derecede verimli yorumlamaya ödünç veren bir kod ve bu kod için bir yorumlayıcı - *Pascal-P* sistemi. P-sistemi derleyicileri Pascal-P1, Pascal-P2, Pascal-P3 ve Pascal-P4 olarak adlandırıldı. Pascal-P1 ilk versiyondu ve Pascal-P4 Zürih'ten gelen son versiyondu. Pascal-P1 olarak adlandırılan sürüm, Pascal-P için var olan birçok farklı kaynaktan elde edildi. Derleyici, taşınabilirliği artırmak için yeniden tasarlandı ve Pascal-P2 olarak yayınlandı. Bu kod daha sonra bir ara kodla Pascal-P3 olacak şekilde geliştirildi[Geriye dönük uyumlu](https://en.wikipedia.org/wiki/Backward_compatible) olmayan Pascal-P2 ve Pascal-P4 ile geriye dönük uyumludur.

Pascal-P4 derleyici-yorumlayıcı, orijinal Pascal ile uyumlu sistemlerde hala çalıştırılabilir ve derlenebilir. Ancak, yalnızca Pascal dilinin bir alt kümesini kabul eder.

Zürich grubunun dışında oluşturulan Pascal-P5, tam Pascal dilini kabul eder ve ISO 7185 uyumluluğunu içerir.

[UCSD Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/UCSD_Pascal) , Pascal- [P2'den](https://en.wikipedia.org/wiki/UCSD_Pascal) ayrıldı ve [Kenneth Bowles](https://en.wikipedia.org/wiki/Kenneth_Bowles) , onu [yorumlayıcı](https://en.wikipedia.org/wiki/Interpreter_(computing)) UCSD p-Sistemini oluşturmak için kullandı . Orijinal [IBM Kişisel Bilgisayarının](https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Personal_Computer) lansmanında mevcut olan üç işletim sisteminden biriydi . [[10]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)" \l "cite_note-10) UCSD Pascal, bayt değerlerine dayalı bir ara kod kullandı ve bu nedenle en eski *bayt kodu derleyicilerinden* biriydi . Pascal-P1'den Pascal-P4'e kadar olan şey, CDC 6600 60-bit kelime uzunluğuna dayanıyordu.

Yerel ikili dosyalar oluşturan Pascal-P4 derleyicisine dayalı bir derleyici , [Avustralya Atom Enerjisi Komisyonu](https://en.wikipedia.org/wiki/Australian_Atomic_Energy_Commission) tarafından [IBM System / 370](https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_System/370)[ana bilgisayar bilgisayarı](https://en.wikipedia.org/wiki/Mainframe_computer) için yayınlandı ; komisyonun adının kısaltılmasından sonra *AAEC Pascal Derleyicisi* olarak adlandırıldı . [[11]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-11)

**Nesne Pascal ve Turbo Pascal**[ [değiştir](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=8" \o "Düzenleme bölümü: Nesne Pascal ve Turbo Pascal)]

Apple Computer, 1982 yılında Lisa Workshop için kendi Lisa Pascal yarattı ve Apple Macintosh için derleyici ve taşıdık [MPW](https://en.wikipedia.org/wiki/Macintosh_Programmer%27s_Workshop) 1985 yılında 1985 yılında [Larry Tesler](https://en.wikipedia.org/wiki/Larry_Tesler) Niklaus Wirth, tanımlanmış Object Pascal ve bu uzantılara Lisa hem dahil edildi danışarak, Pascal ve Mac Pascal derleyicileri.

1980'lerde [Anders Hejlsberg](https://en.wikipedia.org/wiki/Anders_Hejlsberg) , [Nascom](https://en.wikipedia.org/wiki/Nascom) -2 için Blue Label Pascal derleyicisini yazdı . Bu derleyicinin [IBM PC](https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_PC) için bir yeniden uygulaması, [Borland](https://en.wikipedia.org/wiki/Borland) tarafından satın alınmadan ve *Turbo Pascal olarak* yeniden adlandırılmadan önce Compas Pascal ve PolyPascal adları altında pazarlandı .

[Turbo Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Turbo_Pascal) , agresif bir fiyatlandırma stratejisi, ilk tam ekran IDE'lerden birine sahip olması ve çok hızlı geri dönüş süresi (derlemek, bağlamak ve çalıştırmak için sadece saniyeler) sayesinde oldukça popüler hale geldi. Tamamen [montaj dilinde](https://en.wikipedia.org/wiki/Assembly_language) yazılmış ve son derece optimize edilmiş , bu da onu rekabetin çoğundan daha [küçük](https://en.wikipedia.org/wiki/Memory_footprint) ve daha hızlı hale getirmiştir .

1986'da Anders, Turbo Pascal'ı Macintosh'a taşıdı ve Apple'ın Object Pascal uzantılarını Turbo Pascal'a dahil etti. Bu uzantılar daha sonra sürüm 5.5 için Turbo Pascal'ın PC sürümüne geri eklendi. Aynı zamanda [Microsoft](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft) , Object Pascal derleyicisini de uygulamıştır. [[12]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-12)[[13]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-13) Turbo Pascal 5.5, 1980'lerin sonlarında ağırlıklı olarak IBM PC üzerinde yoğunlaşmaya başlayan Pascal topluluğu üzerinde büyük bir etkiye sahipti. BASIC için yapılandırılmış bir yedek arayan birçok bilgisayar meraklısı bu ürünü kullandı. Profesyonel geliştiriciler tarafından da benimsenmeye başlandı. Kavramları bir dizi ithal edilmiştir aynı zamanda etrafında [C](https://en.wikipedia.org/wiki/C_(programming_language)) izin Pascal programcılar C tabanlı kullanmak [API](https://en.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface) arasında [Microsoft Windows](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows)direkt olarak. Bu uzantılar arasında boş sonlu [dizeler](https://en.wikipedia.org/wiki/String_(computer_science)) , [işaretçi aritmetiği](https://en.wikipedia.org/wiki/Pointer_arithmetic) , [işlev işaretçileri](https://en.wikipedia.org/wiki/Function_pointer) , bir operatör adresi ve güvenli olmayan [tip yayınlar bulunuyordu](https://en.wikipedia.org/wiki/Type_conversion) .

Turbo Pascal ve [birim](https://en.wikipedia.org/wiki/Unit_(Software_Development)) veya modül konseptlerine sahip diğer türevler [modüler dillerdir](https://en.wikipedia.org/wiki/Modularity_(programming)) . Ancak, yuvalanmış bir modül konsepti veya belirli sembollerin nitelikli içe ve dışa aktarımını sağlamaz.

**Diğer varyantlar**[ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=9" \o "Bölümü düzenle: Diğer varyantlar)]

[Super Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Super_Pascal) , sayısal olmayan etiketler, bir dönüş ifadesi ve tür adları olarak ifadeler ekleyen bir çeşittir.

TMT Pascal, 32 bit [DOS](https://en.wikipedia.org/wiki/DOS)[korumalı mod](https://en.wikipedia.org/wiki/Protected_mode) , [OS / 2](https://en.wikipedia.org/wiki/OS/2) ve [Win32](https://en.wikipedia.org/wiki/Win32) işletim sistemleri için [Borland](https://en.wikipedia.org/wiki/Borland) uyumlu ilk derleyiciydi . TMT Pascal dili, işleve ve [operatörün aşırı yüklenmesine](https://en.wikipedia.org/wiki/Operator_overloading) izin veren ilk dildir .

Wisconsin-Madison, üniversiteler [Zürich](https://en.wikipedia.org/wiki/Z%C3%BCrich) , [Karlsruhe](https://en.wikipedia.org/wiki/Karlsruhe) ve [Wuppertal](https://en.wikipedia.org/wiki/Wuppertal) geliştirilen *Pascal-SC*[[14]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-14)[[15]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-Cadmus_1986-15) ve *Pascal-XSC*[[16]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-16)[[17]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-17)[[18]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-18) ( [*Bilimsel Hesaplama için uzantılar*](https://en.wikipedia.org/wiki/Extensions_for_Scientific_Computation) sayısal hesaplamalar programlama amaçlayan derleyicinde). Pascal-SC için geliştirme 1978'de ISO 7185 Pascal seviye 0'ı destekleyerek başladı, ancak daha sonraki bir aşamada seviye 2 desteği eklendi. [[19]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-Wallis_1990-19) Pascal-SC başlangıçta [Z80](https://en.wikipedia.org/wiki/Z80) işlemcisini hedefledi , ancak daha sonra DOS ( [x86](https://en.wikipedia.org/wiki/X86) ) ve [68000](https://en.wikipedia.org/wiki/68000) için yeniden yazıldı . Pascal-XSC, çeşitli zamanlarda Unix'e (Linux,[SunOS](https://en.wikipedia.org/wiki/SunOS) , [HP-UX](https://en.wikipedia.org/wiki/HP-UX) , [AIX](https://en.wikipedia.org/wiki/AIX) ) ve Microsoft / IBM ( [EMX](https://en.wikipedia.org/wiki/EMX_(programming_environment)) , OS / 2, [Windows](https://en.wikipedia.org/wiki/Windows) ile DOS ) işletim sistemleri. Daha sonra yerel bir yürütülebilir dosyada derlenen ara C kaynak kodu oluşturarak çalışır. Pascal-SC dil uzantılarının bazıları [GNU Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/GNU_Pascal) tarafından benimsenmiştir .

Pascal Sol, 1983 civarında bir Fransız ekibi tarafından Sol adlı [Unix benzeri bir](https://en.wikipedia.org/wiki/Unix-like) sistemi uygulamak için tasarlandı . Standart Pascal seviye-1'di (parametreli dizi sınırlarıyla) ancak tanım, Fransızca'da alternatif anahtar kelimelere ve önceden tanımlanmış tanımlayıcılara izin veriyordu ve dil, sistem programlamasını kolaylaştırmak için birkaç uzantı içeriyordu (örneğin, lseek'e eşdeğer). [[20]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-20) Sol ekibi daha sonra dağıtılmış bir işletim sistemi tasarlamak için [ChorusOS](https://en.wikipedia.org/wiki/ChorusOS) projesine geçti . [[21]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)" \l "cite_note-21)

[IP Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/IP_Pascal) , [Micropolis](https://en.wikipedia.org/wiki/Micropolis_(company)) DOS kullanan Pascal programlama dilinin bir uygulamasıydı , ancak hızla Z80'de çalışan [CP / M-80'e](https://en.wikipedia.org/wiki/CP/M-80) taşındı . 1994 yılında [80386](https://en.wikipedia.org/wiki/80386) makine türlerine taşınmıştır ve bugün Windows / XP ve Linux uygulamaları olarak mevcuttur. 2008 yılında, sistem yeni bir seviyeye getirildi ve sonuçta ortaya çıkan dil "Pascaline" olarak adlandırıldı ( [Pascal'ın hesap makinesinden](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal%27s_calculator" \o "Pascal'ın hesap makinesi) sonra ). Diğer birçok uzantı ile birlikte nesneleri, ad alanı kontrollerini, [dinamik dizileri](https://en.wikipedia.org/wiki/Dynamic_array) içerir ve genellikle [C # ile](https://en.wikipedia.org/wiki/C_Sharp_(programming_language)) aynı işlevsellik ve tür korumasına sahiptir . ISO 7185 olarak standartlaştırılmış orijinal Pascal uygulamasıyla da uyumlu olan tek uygulama budur.

Dil yapıları [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=10" \o "Bölümü düzenle: Dil yapıları)]

Pascal, orijinal biçiminde, tamamen olan [prosedürel dil](https://en.wikipedia.org/wiki/Procedural_language) ve geleneksel dizi içerir [Algol](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL) gibi ayrılmış kelime ile benzeri kontrol yapıları **eğer** , **o zaman** , **başka** , **süre** , **için** , ve **kasanın** tek ekstresinde değişen veya **başlamak** - **uç** ifadeler bloğu. Pascal ayrıca [kayıtlar](https://en.wikipedia.org/wiki/Record_(computer_science)) , varyantlar, [işaretçiler](https://en.wikipedia.org/wiki/Pointer_(computer_programming)) , [numaralandırmalar](https://en.wikipedia.org/wiki/Enumerated_type) ve [kümeler](https://en.wikipedia.org/wiki/Set_(computer_science)) gibi orijinal [ALGOL 60](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_60)[türlerinde](https://en.wikipedia.org/wiki/Type_system)[bulunmayan](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_60) veri yapılandırma yapılarına da sahiptir.ve prosedür / işaretçiler. Bu tür yapılar kısmen miras alınmış veya [Simula](https://en.wikipedia.org/wiki/Simula) 67, [ALGOL 68](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_68) , [Niklaus Wirth'in](https://en.wikipedia.org/wiki/Niklaus_Wirth) kendi [ALGOL W'sinden](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_W) ve [CAR Hoare'nin](https://en.wikipedia.org/wiki/C._A._R._Hoare) önerilerinden esinlenmiştir .

Pascal programları , parametre olarak [[22]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-iso/iec_7185:1990_6.10-22) harici [dosya tanımlayıcıların](https://en.wikipedia.org/wiki/File_descriptor) bir listesiyle birlikte **program**[anahtar sözcüğüyle](https://en.wikipedia.org/wiki/Keyword_(computer_programming)) başlar (Turbo Pascal vb. İçin gerekli değildir); sonra ana aşağıdaki [bloğu](https://en.wikipedia.org/wiki/Block_(programming)) ile bloklanmalıdır **başlayacak** ve **bitiş** anahtar kelimeler. [Noktalı virgül](https://en.wikipedia.org/wiki/Semicolon) ayırmak [ifadeleri](https://en.wikipedia.org/wiki/Statement_(programming)) ve [nokta](https://en.wikipedia.org/wiki/Full_stop) (yani bir dönemi) bütün programı (veya sona *birimi* ). Pascal kaynağında [harf](https://en.wikipedia.org/wiki/Letter_case) durumu dikkate alınmaz.

İşte çok basit bir ["Merhaba Dünya!"](https://en.wikipedia.org/wiki/%22Hello,_World!%22_program) İçin kullanılan kaynak koduna bir örnek. [program](https://en.wikipedia.org/wiki/%22Hello,_World!%22_program) :

**program** ​HelloWorld(output);

**begi**n

​Write('Hello, World!')

*​{No ";" is required after the last statement of a block* -

*​adding one adds a "null statement" to the program, which is ignored by the compiler.*}

**en**d.

### Veri türleri [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=11" \o "Düzenleme bölümü: Veri türleri)]

Pascal'da ve diğer birkaç popüler programlama dilinde bir tür, bir değişkeni, değişkenin depolayabildiği bir dizi değeri tanımlayacak şekilde tanımlar ve ayrıca üzerinde gerçekleştirilmesine izin verilen bir dizi işlemi tanımlar. bu türdeki değişkenler. Önceden tanımlanmış türler şunlardır:

|  |  |
| --- | --- |
| **Data type** | **Type of values which the variable is capable of storing** |
| [integer](https://en.wikipedia.org/wiki/Integer_(computer_science)) | integer (whole) numbers |
| [real](https://en.wikipedia.org/wiki/Floating_point) | floating-point numbers |
| [boolean](https://en.wikipedia.org/wiki/Boolean_type) | the values True or False |
| [char](https://en.wikipedia.org/wiki/Character_(computing)) | a single character from an ordered character set |
| [string](https://en.wikipedia.org/wiki/String_(computer_science)) | a sequence or "string" of characters |
| [set](https://en.wikipedia.org/wiki/Set_(computer_science)) | equivalent to an array of [boolean](https://en.wikipedia.org/wiki/Boolean_type) values |

Her biri için izin verilen değer aralığı (boole hariç), uygulama tanımlıdır. Bazı veri dönüştürmeleri için işlevler sağlanmıştır. 'Ye dönüştürmek realiçin integer, aşağıdaki işlevler mevcuttur: round( [bankerin yuvarlamasını](https://en.wikipedia.org/wiki/Banker%27s_rounding) kullanarak tam sayıya [yuvarlayan](https://en.wikipedia.org/wiki/Banker%27s_rounding) ) ve trunc(sıfıra yuvarlayan).

Programcı, örneğin Pascal'ın tür bildirimi özelliğini kullanarak önceden tanımlanmış türler açısından diğer yaygın olarak kullanılan veri türlerini (ör. Bayt, dizge, vb.) Tanımlama özgürlüğüne sahiptir.

**type**

byte = 0..255;

signed\_byte = -128..127;

**string** = **packed** **array**[1..255] **of** char;

(Genellikle bayt ve dize gibi kullanılan türler birçok uygulamada zaten tanımlanmıştır.)

### Alt aralık türleri [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=12" \o "Düzenleme bölümü: Alt aralık türleri)]

Herhangi bir [sıra veri türünün alt](https://en.wikipedia.org/wiki/Ordinal_data_type) aralıkları ( gerçek dışında herhangi bir basit tür) de yapılabilir:

**var**

x : 1..10;

y : 'a'..'z';

### Türleri ayarla [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=13" \o "Bölümü düzenle: Türleri ayarla)]

Zamanının diğer programlama dillerinin aksine, Pascal bir dizi tipini destekler: [[23]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-Mandell1987-23)

**var**

Set1 : **set** **of** 1..10;

Set2 : **set** **of** 'a'..'z';

Bir küme, modern matematik için temel bir kavramdır ve birçok algoritmada kullanılabilir. Böyle bir özellik faydalıdır ve kümeleri desteklemeyen bir dildeki eşdeğer bir yapıdan daha hızlı olabilir. Örneğin, birçok Pascal derleyicisi için:

**if** i **in** [5..10] **then** ...

şundan daha hızlı çalışır:

**if** (i > 4) **and** (i < 11) **then** ...

Bitişik olmayan değer kümeleri, hem performans hem de okunabilirlik açısından özellikle yararlı olabilir:

**if** i **in** [0..3, 7, 9, 12..15] **then** ...

Küçük alanlar üzerinde kümeler içeren bu örnekler için, iyileştirilmiş performans genellikle küme değişkenlerini bit vektörleri olarak temsil eden derleyici tarafından elde edilir. Set [operatörleri](https://en.wikipedia.org/wiki/Operator_(programming)) , bitsel makine kodu işlemleri olarak verimli bir şekilde uygulanabilir.

### Tip bildirimleri [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=14" \o "Düzenleme bölümü: Tür bildirimleri)]

Türler, tür bildirimleri kullanılarak diğer türlerden tanımlanabilir:

**type**

x = integer;

y = x;

...

Ayrıca, karmaşık türler basit türlerden oluşturulabilir:

**type**

a = **array**[1..10] **of** integer;

b = **record**

x : integer;

y : char *{extra semicolon not strictly required}*

**end**;

c = **file** **of** a;

### Dosya türü [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=15" \o "Bölümü düzenle: Dosya türü)]

Yukarıdaki örnekte gösterildiği gibi, Pascal [dosyaları](https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_file) bileşen dizileridir. Her dosyanın *f ^* ile gösterilen bir tampon değişkeni vardır . Prosedürleri *elde* (okuma) ve *koyun* (yazma) aşağıdaki elemana tampon değişken hareket ettirin. Okuma *(f, x)* ile *x: = f ^* aynı olacak şekilde tanıtılmıştır *; almak (f);*. Write *(f, x)* ile *f ^: = x* aynı olacak şekilde tanıtıldı *; koymak (f);*Yazı tipi, karakter dosyası olarak önceden tanımlanmıştır. Tampon değişkeni, kullanılacak bir sonraki karakteri incelemek için kullanılabilirken (bir tamsayıyı okumadan önce bir rakamı kontrol edin), bu, erken uygulamalarda etkileşimli programlarda ciddi sorunlara yol açar, ancak daha sonra "tembel G / Ç" ile çözüldü. kavram.

Jensen & Wirth Pascal'da, dizeler paketlenmiş karakter dizileri olarak temsil edilir; bu nedenle sabit uzunluktadırlar ve genellikle boşluk dolgulu olurlar.

### İşaretçi türleri [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=16" \o "Bölümü düzenle: İşaretçi türleri)]

Pascal, [işaretçilerin](https://en.wikipedia.org/wiki/Pointer_(computer_programming)) kullanımını destekler :

**type**

pNode = ^Node;

Node = **record**

a : integer;

b : char;

c : pNode

**end**;

**var**

NodePtr : pNode;

IntPtr : ^integer;

Burada *NodePtr* değişkeni , bir kayıt olan *Node* veri tipine bir göstericidir . İşaretçiler beyan edilmeden önce kullanılabilir. Bu [ileriye dönük bir bildirimdir](https://en.wikipedia.org/wiki/Forward_declaration) , nesnelerin kullanılmadan önce bildirilmesi gerektiği kuralına bir istisnadır.

Yeni bir kayıt oluşturmak ve değer atamak için *10* ve karakter *A'yı* alanları için *bir* ve *b* kayıtlarında ve işaretçi başlatılması *c* için [null işaretçi](https://en.wikipedia.org/wiki/Null_pointer) (Pascal "NIL") ifadeleri şöyle olacaktır:

**New**(NodePtr);

...

NodePtr^.a := 10;

NodePtr^.b := 'A';

NodePtr^.c := **NIL**;

...

Bu , aşağıdaki gibi **with** ifadesi kullanılarak da yapılabilir :

**New**(NodePtr);

...

**with** NodePtr^ **do**

**begin**

a := 10;

b := 'A';

c := **NIL**

**end**;

...

Kapsamının İçinde *ile* açıklamaya a ve b rekor ibrenin alt alanlarla atıfta *NodePtr* kaydının Düğümü veya işaretçi tipi pNode için değil.

[Bağlantılı listeler](https://en.wikipedia.org/wiki/Linked_list) , [yığınlar](https://en.wikipedia.org/wiki/Stack_(abstract_data_type)) ve [kuyruklar](https://en.wikipedia.org/wiki/Queue_(abstract_data_type)) , kayda bir işaretçi tipi alanı (c) dahil edilerek oluşturulabilir.

İşaretçiler içeren birçok dilden farklı olarak, Pascal yalnızca işaretçilerin dinamik olarak oluşturulmuş anonim değişkenlere başvurmasına izin verir ve standart statik veya yerel değişkenlere başvurmalarına izin vermez. İşaretçiler ayrıca ilişkili bir türe sahip olmalıdır ve bir türe yönelik bir gösterici, başka bir türe yönelik bir gösterici ile uyumlu değildir (örneğin, bir karaktere gösterici, bir tam sayıya gösterici ile uyumlu değildir). Bu, özellikle [PL / I](https://en.wikipedia.org/wiki/PL/I) veya [C](https://en.wikipedia.org/wiki/C_(Programming_Language)) için kullanılanlar olmak üzere diğer işaretçi uygulamalarında bulunan tür güvenlik sorunlarını ortadan kaldırmaya yardımcı olur . Ayrıca, [sarkan işaretçilerin](https://en.wikipedia.org/wiki/Dangling_pointers) neden olduğu bazı riskleri ortadan kaldırır , ancak *atma* işlevini kullanarak referans alanı dinamik olarak serbest bırakma yeteneği (bu, *serbest bırakma* işleviyle aynı etkiye sahiptir).[C](https://en.wikipedia.org/wiki/C_(Programming_Language)) ) 'de bulunan kitaplık işlevi , işaretçilerin sarkma riskinin, [otomatik çöp toplama](https://en.wikipedia.org/wiki/Garbage_collection_(computer_science)) sağlayan (ancak ilgili [bellek sızıntıları](https://en.wikipedia.org/wiki/Memory_leak) sorununu tamamen ortadan kaldırmayan Java ve C # gibi dillerde olduğu gibi) tamamen ortadan kaldırılmadığı anlamına gelir [[24]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-Hoare.Sneeringer.Welsh.1977-24) . ).

Bu kısıtlamalardan bazıları yeni lehçelerde kaldırılabilir.

### Kontrol yapıları [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=17" \o "Bölümü düzenle: Kontrol yapıları)]

Pascal, [yapılandırılmış bir programlama](https://en.wikipedia.org/wiki/Structured_programming) dilidir, yani kontrol akışının genellikle ' [goto](https://en.wikipedia.org/wiki/Goto_(command)) ' komutları olmadan standart [ifadeler](https://en.wikipedia.org/wiki/Statement_(programming)) halinde yapılandırıldığı anlamına gelir .

**while** a <> b **do** WriteLn('Waiting');

**if** a > b **then** WriteLn('Condition met') *{no semicolon allowed before else}*

**else** WriteLn('Condition not met');

**for** i := 1 **to** 10 **do** *{no semicolon here as it would detach the next statement}*

WriteLn('Iteration: ', i);

**repeat**

a := a + 1

**until** ​a = 10;

**cas**e i **o**f

​0 : Write('zero');

​1 : Write('one');

​2 : Write('two');

​3,4,5,6,7,8,9,10: Write('?')

**en**d;

### Prosedürler ve işlevler [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=18" \o "Bölümü düzenle: Prosedürler ve işlevler)]

Pascal programları prosedürler ve işlevler halinde yapılandırır.

**program** ​Printing;

**va**r i : integer;

**procedur**e Print(j : integer);

**begi**n

​...

**en**d;

**begi**n *{ main program* }

​...

​Print(i);

**en**d.

Prosedürler ve işlevler herhangi bir derinliğe yerleştirilebilir ve 'program' yapısı mantıksal en dıştaki bloktur.

Varsayılan olarak, parametreler değere göre aktarılır. 'Var' bir parametrenin adından önce gelirse, referansla aktarılır.

Her yordam veya işlevin kendi goto etiketleri, sabitleri, türleri, değişkenleri ve diğer yordamları ve işlevleri bu sırada olması gereken bildirimleri olabilir. Bu sıralama gereksinimi, başlangıçta verimli [tek geçişli derlemeye](https://en.wikipedia.org/wiki/Single-pass_compilation) izin vermeyi amaçlıyordu . Bununla birlikte, bazı lehçelerde ( [Embarcadero Delphi](https://en.wikipedia.org/wiki/Embarcadero_Delphi" \o "Embarcadero Delphi) gibi ), beyan bölümlerinin katı sıralama zorunluluğu gevşetilmiştir.

### İfade ayırıcıları olarak noktalı virgül [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=19" \o "Düzenleme bölümü: İfade ayırıcıları olarak noktalı virgül)]

Pascal, [ALGOL](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL) dilinden, deyim ayırıcı olarak noktalı virgül kullanımı da dahil olmak üzere birçok dil sözdizimi özelliğini benimsemiştir . Bu, noktalı virgülü ifade sonlandırıcı olarak kullanan [PL / I](https://en.wikipedia.org/wiki/PL/I) , [C](https://en.wikipedia.org/wiki/C_(programming_language)) vb. Gibi diğer dillerden farklıdır. Bir kayıt türü bildiriminin, bloğun veya bir *case* ifadesinin **son** anahtar sözcüğünden önce noktalı virgül gerekmez ; bir tekrar ifadesinin **until** anahtar sözcüğünden önce ; ve *if* ifadesinin **else** anahtar kelimesinden önce .

Pascal'ın ilk sürümlerinde fazladan bir noktalı virgül kullanılmasına izin verilmiyordu. Ancak, 1973 *Revize Raporuna*[ALGOL](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL) benzeri boş ifadelerin eklenmesi ve daha sonra ISO 7185: 1983'teki dilde yapılan değişiklikler artık bu durumların çoğunda isteğe bağlı noktalı virgüllere izin vermektedir. Bir *if* ifadesinde *else* anahtar kelimesinden hemen önce noktalı virgül kullanılmasına hala izin verilmez , çünkü else bir ifade dizisini değil tek bir ifadeyi takip eder. İç içe geçmiş if'ler durumunda, diğerinin [sarkmasını](https://en.wikipedia.org/wiki/Dangling_else) önlemek için noktalı virgül kullanılamaz.sorun (içteki eğer başka bir şeye sahip değilse, ancak dışta varsa) yuvalanmışsa noktalı virgülle sonlandırılarak - bunun yerine her iki if cümlesini de sonlandırır. Bunun yerine, açık bir begin...endblok kullanılmalıdır. [[25]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-25)

## Kaynaklar [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=20" \o "Bölümü düzenle: Kaynaklar)]

### Derleyiciler ve tercümanlar [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=21" \o "Düzenleme bölümü: Derleyiciler ve yorumlayıcılar)]

Genel kullanım için birkaç Pascal derleyici ve yorumlayıcı mevcuttur:

* [Delphi](https://en.wikipedia.org/wiki/Embarcadero_Delphi) , Embarcadero'nun (eski adıyla Borland / CodeGear) amiral gemisi [hızlı uygulama geliştirme](https://en.wikipedia.org/wiki/Rapid_application_development) (RAD) ürünüdür. [Windows](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows) , [macOS](https://en.wikipedia.org/wiki/MacOS) , [iOS](https://en.wikipedia.org/wiki/IOS) ve [Android](https://en.wikipedia.org/wiki/Android_(operating_system)) uygulamaları oluşturmak için Pascal'dan gelen Object Pascal dilini (Borland tarafından 'Delphi' olarak adlandırılır) kullanır . D8'den D2005'e, D2006 ve D2007'ye kadar var olan .NET desteği sona erdirildi ve tamamen geriye dönük uyumlu olmayan yeni bir dil (Oxygene yeniden markalandırılan Prism, aşağıya bakın) ile değiştirildi. Son yıllarda [Unicode](https://en.wikipedia.org/wiki/Unicode) desteği ve jenerikleri eklendi (D2009, D2010, Delphi XE).
* [Free Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Free_Pascal) , [Object Pascal'da](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Pascal) yazılmış (ve [kendi kendini barındıran](https://en.wikipedia.org/wiki/Self-hosting_(compilers)) ) çok platformlu bir derleyicidir . Hem eski uygulamaları derleyebilen hem de yenilerini geliştirmenin yolu olabilen kullanışlı ve güçlü bir derleyici sağlamayı amaçlamaktadır. [GNU GPL](https://en.wikipedia.org/wiki/GNU_GPL) altında [dağıtılırken](https://en.wikipedia.org/wiki/GNU_GPL) , paketler ve çalışma zamanı kitaplığı değiştirilmiş bir [GNU LGPL](https://en.wikipedia.org/wiki/GNU_Lesser_General_Public_License) altında gelir . [Turbo Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Turbo_Pascal) , Delphi ve Mac Pascal için uyumluluk modlarının yanı sıra, [operatörün](https://en.wikipedia.org/wiki/Operator_(programming)) aşırı yüklenmesi gibi genişletilmiş özellikleri destekleyen kendi prosedürel ve nesneye yönelik sözdizimi modlarına da sahiptir . Birçok platformu ve işletim sistemini destekler. Mevcut sürümler ayrıca bir ISO moduna sahiptir.
* [Modern Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/ModernPascal) , [Free Pascal'da](https://en.wikipedia.org/wiki/Free_Pascal) yazılmış çok platformlu bir yorumlayıcı ve p-kod derleyicisidir . Bir ISO standardı pascal lehçesi veya JavaScript / C operatörlerini destekleyen bir hibrit kullanarak PHP ve node.js için alternatif çözümler sunmayı amaçlamaktadır. CLI'den bir Free Pascal tercümanı olarak kullanışlıdır.
* [Turbo51](https://en.wikipedia.org/wiki/Turbo51) , [Turbo Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Turbo_Pascal)  7 sözdizimi ile [8051](https://en.wikipedia.org/wiki/Intel_8051) mikro denetleyici [ailesi](https://en.wikipedia.org/wiki/Intel_8051) için ücretsiz bir Pascal derleyicisidir .
* [Oxygene](https://en.wikipedia.org/wiki/Oxygene_(programming_language)) (eski adıyla *Chrome* ), [.NET](https://en.wikipedia.org/wiki/.NET_Framework) ve [Mono](https://en.wikipedia.org/wiki/Mono_(software)) platformları için bir Object Pascal derleyicisidir . Bu yaratıldı ve arka uç derleyici olarak Embarcadero tarafından bir süre RemObjects Software tarafından satılan ve satılır [Prism](https://en.wikipedia.org/wiki/Delphi_Prism) .
* [Kylix](https://en.wikipedia.org/wiki/Kylix_(software)) , [Linux](https://en.wikipedia.org/wiki/Linux) işletim sistemi ve geliştirilmiş nesne kitaplığı desteği ile [Delphi'nin](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Pascal) soyundan [geliyordu](https://en.wikipedia.org/wiki/Kylix_(software)) . Artık desteklenmiyor. Derleyici ve IDE artık ticari olmayan kullanım için mevcuttur.
* [GNU Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/GNU_Pascal) Compiler (GPC), [GNU Compiler Collection'ın](https://en.wikipedia.org/wiki/GNU_Compiler_Collection) (GCC) Pascal derleyicisidir . Derleyicinin kendisi, çalışma zamanı kitaplığı çoğunlukla Pascal'da olan C ile yazılmıştır. [GNU Genel Kamu Lisansı](https://en.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License) altında dağıtılan , birçok platform ve işletim sisteminde çalışır. ANSI / ISO standart dillerini destekler ve kısmi Turbo Pascal lehçesi desteğine sahiptir. Daha acı verici ihmallerden biri,% 100 Turbo Pascal uyumlu (kısa) bir dizi türünün olmamasıdır. Borland Delphi ve diğer dil varyasyonları için destek oldukça sınırlıdır. Ancak Mac-pascal için bazı destek var.
* [Virtual Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_Pascal) , 1995 yılında Vitaly Miryanov tarafından Borland Pascal sözdizimi ile uyumlu yerel bir OS / 2 derleyicisi olarak oluşturuldu. Daha sonra ticari olarak fPrint tarafından geliştirilmiş, Win32 desteği eklenmiş ve 2000 yılında ücretsiz bir yazılım haline gelmiştir. Bugün Win32, OS / 2 ve Linux için derlenebilir ve çoğunlukla Borland Pascal ve Delphi ile uyumludur. Geliştirme 4 Nisan 2005'te iptal edildi.
* P4 derleyicisi, Pascal tarafından uygulanan birçok Pascal derleyicisinin temeli. Tam Pascal'ın bir alt kümesini uygular.
* P5 derleyicisi, P4'ün ISO 7185 (tam Pascal) uyarlamasıdır.
* Smart Mobile Studio, bir Pascal - HTML5 / Javascript derleyicisidir
* [Turbo Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Turbo_Pascal) , hem güçlü uzantıları hem de son derece kısa derleme süreleri nedeniyle popüler olan, 1980'lerde ve 1990'ların başında PC'ler için baskın Pascal derleyicisiydi. Turbo Pascal kompakt bir şekilde yazılmıştı ve diske erişmeden hepsini bellekten derleyebilir, çalıştırabilir ve hata ayıklayabilir. Yavaş disket sürücüleri o dönemde programcılar için yaygındı ve Turbo Pascal'ın hız avantajını daha da artırıyordu. Şu anda, Turbo Pascal'ın eski sürümleri (5.5'e kadar) Borland'ın sitesinden ücretsiz olarak indirilebilir.
* IP Pascal ISO 7185'e göre orijinal Pascal ile uyumlu oldukça genişletilmiş bir Pascal olan "Pascaline" dilini (ismini [Pascal'ın hesap makinesinden alır](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal%27s_calculator) ) uygular. Semaforlu paralel görev modülleri, nesneler, herhangi bir çalışma zamanında tahsis edilen boyutlar, aşırı yüklemeler, geçersiz kılmalar ve diğer birçok uzantı. IP Pascal, Pascal diline göre özel olarak tasarlanmış yerleşik bir taşınabilirlik kitaplığına sahiptir. Örneğin, 1970'lerin orijinal Pascal'ından standart bir metin çıktı uygulaması bir pencerede çalışmak ve hatta grafiksel yapılar eklemek için yeniden derlenebilir.
* Pascal-XT, [ana bilgisayar](https://en.wikipedia.org/wiki/Mainframe_computer) işletim sistemleri [BS2000](https://en.wikipedia.org/wiki/BS2000) ve [SINIX](https://en.wikipedia.org/wiki/SINIX) için [Siemens](https://en.wikipedia.org/wiki/Siemens) tarafından oluşturuldu .
* [PocketStudio](https://en.wikipedia.org/wiki/PocketStudio) , Palm OS API ile arayüz oluşturmaya yardımcı olacak bazı kendi uzantılarına sahip [Palm OS](https://en.wikipedia.org/wiki/Palm_OS) ve MC68xxx işlemciler için bir Pascal alt küme derleyicisi ve RAD aracıdır . Görsel bir form tasarımcısı, nesne denetçisi ve [kaynak kodu düzenleyicisiyle](https://en.wikipedia.org/wiki/Source_code_editor) Delphi ve Lazarus'a benziyor .
* [MIDletPascal](https://en.wikipedia.org/wiki/MIDletPascal) - Cep telefonları için yazılım oluşturmak üzere özel olarak tasarlanmış küçük ve hızlı Java bayt kodu üreten bir Pascal derleyicisi ve IDE
* Vector Pascal, tüm Intel ve AMD işlemcileri ve Sony'nin PlayStation 2 Emotion Engine'i destekleyen MMX ve AMD 3d Now gibi [SIMD](https://en.wikipedia.org/wiki/SIMD) komut setleri için bir dildir .
* Morfik Pascal, tamamen Object Pascal'da (hem sunucu hem de tarayıcı tarafında) yazılmış Web uygulamalarının geliştirilmesine izin verir.
* WDSibyl - Win32 ve OS / 2 için Görsel Geliştirme Ortamı ve Pascal derleyicisi
* Doğrudan el bilgisayarında çalışan Palm OS için bir derleyici olan PP Compiler.
* CDC 6000 Pascal derleyicisi, ilk (CDC 6000) Pascal derleyicisinin kaynak kodudur.
* Pascal-S [[26]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-26)
* AmigaPascal, Amiga bilgisayarı için ücretsiz bir Pascal derleyicisidir.
* [VSI Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/HP_Pascal) (orijinal olarak VAX Pascal), [OpenVMS](https://en.wikipedia.org/wiki/OpenVMS) işletim sistemi için ISO Standardı Pascal uyumlu bir derleyicidir .
* Stony Brook Pascal +, Turbo Pascal'ın doğrudan yerini alacak şekilde pazarlanan, DOS ve OS / 2 için 16-bit (daha sonra 32-bit) optimize eden bir derleyiciydi, ancak en az iki katı hızda çalışan kod üretiyordu.

### IDE'ler [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=22" \o "Bölümü düzenle: IDE'ler)]

* [Dev-Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Dev-Pascal) , Borland [Delphi'de](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Pascal) tasarlanmış ve arka uç olarak Free Pascal ve GNU Pascal'ı destekleyen bir Pascal [IDE'dir](https://en.wikipedia.org/wiki/Integrated_development_environment) .
* [Lazarus](https://en.wikipedia.org/wiki/Lazarus_(software)) , [hızlı uygulama geliştirme](https://en.wikipedia.org/wiki/Rapid_application_development) (RAD) için ücretsiz bir Delphi benzeri görsel çapraz platform IDE'dir . [Free Pascal'a](https://en.wikipedia.org/wiki/Free_Pascal" \o "Ücretsiz Pascal) dayanan Lazarus, [Linux](https://en.wikipedia.org/wiki/Linux) , [FreeBSD](https://en.wikipedia.org/wiki/FreeBSD) , [macOS](https://en.wikipedia.org/wiki/MacOS) ve [Microsoft Windows](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows) dahil olmak üzere çok sayıda platformda kullanılabilir .

### Kitaplıklar [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=23" \o "Bölümü düzenle: Kitaplıklar)]

* Free Pascal Compiler ile GUI uygulamaları oluşturmak için WOL Kitaplığı.

## Standartlar [ [değiştir](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=24" \o "Bölümü düzenle: Standartlar)]

### ISO / IEC 7185: 1990 Pascal [ [değiştir](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=25" \o "Düzenleme bölümü: ISO / IEC 7185: 1990 Pascal)]

1983'te dil, uluslararası standart IEC / ISO 7185 [[27]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-27) ve Amerikan ANSI / IEEE770X3.97-1983 ve ISO 7185: 1983 dahil olmak üzere birkaç yerel ülkeye özgü standartta standartlaştırıldı. Bu iki standart, yalnızca ISO standardının uyumlu diziler için bir "düzey 1" uzantı içermesi bakımından farklılık gösterdi (dizinin sınırlarının çalışma zamanına kadar bilinmediği bir dizi), burada ANSI bu uzantıya orijinaline izin vermedi (Wirth sürüm) dil. 1989'da, orijinal belgede bulunan çeşitli hataları ve belirsizlikleri düzeltmek için ISO 7185 revize edildi (ISO 7185: 1990).

ISO 7185'in Wirth'in 1974 dilinin Kullanıcı Kılavuzu ve Raporunda [Jensen ve Wirth] ayrıntılı olarak açıklandığı gibi bir açıklaması olduğu belirtildi, ancak aynı zamanda standarta seviye 1 olarak "Uygun Dizi Parametreleri" eklenmesi için dikkate değerdi, seviye 0 Pascal uyumlu diziler olmadan. Bu ekleme [CAR Hoare'nin](https://en.wikipedia.org/wiki/C._A._R._Hoare) isteği ve Niklaus Wirth'in onayı ile yapıldı. Ortaya çıkan neden, Hoare'nin , orijinal olarak FORTRAN'da yazılmış olan [(NAG) Sayısal Algoritmalar Kitaplığı'nın](https://en.wikipedia.org/wiki/NAG_Numerical_Libraries) bir Pascal sürümünü oluşturmak istemesiydi ve bunu farklı boyutlarda dizi parametrelerine izin verecek bir uzantı olmadan yapmanın mümkün olmadığını gördü. . Benzer değerlendirmeler, prosedürel ve fonksiyonel parametrelerin parametre türlerini belirlemek için tesisin ISO 7185'e dahil edilmesini motive etti.

Niklaus Wirth, örneğin, onu [CDC 6000](https://en.wikipedia.org/wiki/CDC_6000) derleyicisinin makineye özgü özelliklerinden ayırmak için 1974 dilinden "Standart" olarak bahsetmiştir . Bu dil belgelenmiştir *Pascal Raporu* , [[28]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-28) "el ve rapor Pascal kullanıcılar" ikinci bölümü.

Pascal'ın ortaya çıktığı büyük makinelerde (ana bilgisayarlar ve mini bilgisayarlar), standartlar genellikle takip edildi. On [IBM PC](https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Personal_Computer) , onlar değildi. IBM bilgisayarlarda, Borland standartları Turbo Pascal ve Delphi en fazla sayıda kullanıcıya sahiptir. Bu nedenle, belirli bir uygulamanın orijinal Pascal diline mi yoksa Borland lehçesine mi karşılık geldiğini anlamak genellikle önemlidir.

Dilin IBM PC sürümleri, dilde çeşitli uzantıların yanı sıra çeşitli eksiklikler ve değişiklikler içeren yorumlanmış bir uygulama olan UCSD Pascal'ın ortaya çıkmasıyla farklılaşmaya başladı. Borland'ın lehçesi de dahil olmak üzere birçok UCSD dil özelliği bugün hayatta kalmaktadır.

### ISO / IEC 10206: 1990 Genişletilmiş Pascal [ [değiştir](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=26" \o "Düzenleme bölümü: ISO / IEC 10206: 1990 Extended Pascal)]

|  |  |
| --- | --- |
| [[icon]](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Wiki_letter_w_cropped.svg) | Bu bölümün **genişletilmesi gerekiyor** . Ona [ekleyerek](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=) yardımcı olabilirsiniz . *( Şubat 2018 )* |

1990'da, teknik içerik [[30]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-ISO/ANSI_identical-30) ile IEEE / ANSI 770X3.160-1989 [[31]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-31) ile aynı olan ISO / IEC 10206 [[29]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-29) olarak genişletilmiş bir Pascal standardı oluşturuldu [[31]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-31) 2019 itibariyle, [FreePascal](https://en.wikipedia.org/wiki/FreePascal) Derleyicide Extended Pascal Desteği planlandı. [[32]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-32)

### Varyasyonlar [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=27" \o "Bölümü düzenle: Varyasyonlar)]

Niklaus Wirth'in Pascal'ın Zürih versiyonu, [ETH](https://en.wikipedia.org/wiki/ETH_Z%C3%BCrich) dışında iki temel biçimde yayınlandı: CDC 6000 derleyici kaynağı ve Pascal-P sistemi adı verilen bir taşıma kiti. Pascal-P derleyicisi, derleyiciyi önyüklemek için gerekli olmayan tam dilin bazı özelliklerini dışarıda bıraktı. Örneğin, parametreler olarak kullanılan prosedürler ve işlevler, ayrım yapılmamış değişken kayıtları, paketleme, elden çıkarma, prosedürler arası göstergeler ve tam derleyicinin diğer özellikleri atlanmıştır.

Profesör [Kenneth Bowles](https://en.wikipedia.org/wiki/Kenneth_Bowles) yönetimindeki [UCSD Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/UCSD_Pascal) , Pascal-P2 kitine dayanıyordu ve sonuç olarak Pascal-P dil kısıtlamalarının birçoğunu paylaştı. UCSD Pascal daha sonra Apple Pascal olarak kabul edildi ve orada birkaç sürümle devam etti. UCSD Pascal, Pascal-P kitindeki Pascal alt kümesini, standart Pascal yapılarını geri ekleyerek genişletmesine rağmen, yine de Pascal'ın tam bir standart kurulumu değildi.

1990'ların başında [Alan Burns](https://en.wikipedia.org/wiki/Alan_Burns_(professor)) ve [Geoff Davies](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Geoff_Davies_(computer_scientist)&action=edit&redlink=1) , Pl / 0'ın bir uzantısı olan Pascal-FC'yi geliştirdiler (Niklaus'un 'Algorithms + Data Structures = Programs' kitabından). Eşzamanlı Programlama için bir öğretim aracı olarak Pascal-FC'yi kullanmak için çeşitli yapılar eklendi (semaforlar, monitörler, kanallar, uzaktan çağırma ve kaynaklar gibi). Eşzamanlılığı gösterebilmek için, derleyici çıktısı (bir tür [P kodu](https://en.wikipedia.org/wiki/P-code_machine) ) daha sonra sanal bir makinede çalıştırılabilir. Bu sanal makine yalnızca normal - adil - bir ortamı simüle etmekle kalmadı, aynı zamanda aşırı koşulları da (adil olmayan mod) simüle edebilirdi.

#### Borland benzeri Pascal derleyicileri [ [değiştir](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=28" \o "Düzenleme bölümü: Borland benzeri Pascal derleyicileri)]

[Borland](https://en.wikipedia.org/wiki/Borland) 'ın [Turbo Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Turbo_Pascal) tarafından yazılmış, [Anders Hejlsberg](https://en.wikipedia.org/wiki/Anders_Hejlsberg) , ucsd veya Zürich derleyicilerinde derleme dil bağımsız yazılmış. Bununla birlikte, UCSD derleyicisiyle aynı alt küme ve uzantıların çoğunu benimsedi. Bunun nedeni muhtemelen UCSD sisteminin, o sırada mevcut olan sınırlı kaynak mikroişlemci sistemlerinde uygulamalar geliştirmek için en yaygın Pascal sistemi olmasıdır.

[Büzülerek ambalajlanmış](https://en.wikipedia.org/wiki/Shrink-wrapped) Turbo Pascal sürüm 3 ve Borland dahil sonradan bedenselleşmeleri [Nesne Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Pascal) ve [Delphi](https://en.wikipedia.org/wiki/Delphi_(programming_language)) ve non-Borland yakın uyumlular shareware yazarlar dahil programcılar ile popüler oldu ve Pascal kod SWAG kütüphane kod büyük miktarda bulunmaktadır yüzden böyle yazılmış akılda Delphi sürümleri.

Bu kategorideki yazılım ürünleri ( [derleyiciler](https://en.wikipedia.org/wiki/Compiler" \o "Derleyici) ve IDE / [Hızlı Uygulama Geliştirme](https://en.wikipedia.org/wiki/Rapid_Application_Development) (RAD):

* [Turbo Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Turbo_Pascal) - Sürüm 7'ye kadar "TURBO.EXE" ve Windows için Turbo Pascal ("TPW") ve [Macintosh için Turbo Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Turbo_Pascal#Apple_Macintosh) .
* [Borland Pascal 7](https://en.wikipedia.org/wiki/Turbo_Pascal#Windows_versions) (esasen Windows için Turbo Pascal 7).
* [Nesne Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Pascal) - Pascal'ın mucidi [Niklaus Wirth](https://en.wikipedia.org/wiki/Niklaus_Wirth) ile istişare içinde [Larry Tesler](https://en.wikipedia.org/wiki/Larry_Tesler) liderliğindeki bir ekip tarafından [Apple Computer'da](https://en.wikipedia.org/wiki/Apple_Computer) geliştirilen Pascal dilinin bir uzantısı ; özellikleri Borland'ın [Macintosh](https://en.wikipedia.org/wiki/Turbo_Pascal#Apple_Macintosh) için Turbo Pascal'a ve 1989'da DOS için Turbo Pascal 5.5'e eklendi.
* [Delphi](https://en.wikipedia.org/wiki/Delphi_(programming_language)) - Nesne Pascal esasen onun altında yatan dildir.
* [Free Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Free_Pascal) derleyicisi (FPC) - Free Pascal, Pascal programcılarının, Borland Pascal'ın ve daha sonra Delphi'nin fiili standart lehçesini benimsemiştir. Freepascal ayrıca her iki ISO standardını da destekler.
* [PascalABC.NET](https://en.wikipedia.org/wiki/PascalABC.NET) - derleyici ve IDE içeren yeni nesil bir Pascal programlama dilidir
* [Borland Kylix](https://en.wikipedia.org/wiki/Kylix_(software)) , önceden Borland tarafından satılan, ancak daha sonra durdurulan bir derleyici ve IDE'dir. Bu bir olan [Linux](https://en.wikipedia.org/wiki/Linux) sürümü [Borland Delphi](https://en.wikipedia.org/wiki/Delphi_(programming_language)) yazılım geliştirme ortamı ve [C ++ Builder](https://en.wikipedia.org/wiki/C%2B%2BBuilder) .
* [Lazarus](https://en.wikipedia.org/wiki/Lazarus_(IDE)) - işlev olarak Kylix'e benzer şekilde , farklı derecelerde [Object Pascal'ın](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Pascal) lehçelerini destekleyen Free Pascal derleyicisini kullanan RAD için ücretsiz bir çapraz platform görsel IDE'dir .
* [Virtual Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_Pascal) - VP2 / 1, OS / 2 ve Win 32 için tamamen Borland Pascal ve Borland Delphi uyumlu bir 32-bit Pascal derleyicisidir (bir Linux sürümü "yolda"). [[33]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-33)
* Sybil, açık kaynaklı bir Delphi benzeri IDE ve derleyicidir; Uygulamalar arasında [Microsoft Windows](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows) için WDSibyl [[34]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-34) ve Speedsoft adlı bir şirket tarafından yayınlanan ve daha sonra Sybil adlı Delphi benzeri bir [RAD](https://en.wikipedia.org/wiki/Rapid_application_development) ortamında geliştirilen ve daha sonra bu şirket kapandığında GPL altında açık kaynaklı olan ticari bir Borland Pascal uyumlu ortam olan [OS / 2 bulunmaktadır.](https://en.wikipedia.org/wiki/OS/2) ; [Open Sybil](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Open_Sybil&action=edit&redlink=1) , sürmekte olan bir projedir, OS / 2 ve eCS için [açık kaynaklı bir](https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_software) Pascal RAD (Hızlı Uygulama Geliştirme) Aracıdır ve orijinal olarak Speedsoft'un WDsybl SPCC (Sibyl Portable Component Classes) ve SVDE (Sibyl Visual Development Tool) kaynaklarına dayanmaktadır, ancak şimdi çekirdek [SOM](https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_System_Object_Model) , WPS ve [OpenDoc'tur](https://en.wikipedia.org/wiki/OpenDoc). [[35]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-35)

### İlgili standartların listesi [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=29" \o "Düzenleme bölümü: İlgili standartların listesi)]

* [ISO](https://en.wikipedia.org/wiki/International_Organization_for_Standardization) 8651-2: 1988 *Bilgi işleme sistemleri - Bilgisayar grafikleri - Grafik Kernel Sistemi (GKS) dil bağları - Bölüm 2: Pascal*

## Alım [ [düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=30" \o "Bölümü düzenle: Alım)]

Pascal, bilgi işlem topluluğunda hem kritik hem de tamamlayıcı olmak üzere çok çeşitli yanıtlar üretti.

### Erken eleştiri [ [değiştir](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=31" \o "Bölümü düzenle: Erken eleştiri)]

1980'lerde ve 1990'ların başında çok popüler olsa da, Wirth'in dilin ilk tanımını yakından takip eden Pascal uygulamaları, öğretim dışında kullanım için uygun olmadığı için yaygın olarak eleştirildi. [C dilini](https://en.wikipedia.org/wiki/C_(programming_language)) popüler hale getiren [Brian Kernighan](https://en.wikipedia.org/wiki/Brian_Kernighan) , Pascal'a yönelik en dikkate değer eleştirilerini 1981 gibi erken bir tarihte "Pascal Neden Benim Favori Programlama Dilim Değildir" adlı makalesinde özetledi. [[36]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-36)Onun tanımladığı en ciddi sorun, dizi boyutlarının ve dizi uzunluklarının türün bir parçası olmasıydı, bu nedenle değişken uzunluklu dizileri veya hatta dizeleri parametre olarak kabul edecek bir işlev yazmak mümkün değildi. Bu, örneğin bir sıralama kitaplığı yazmayı olanaksız hale getirdi. Kernighan ayrıca boole ifadelerinin tahmin edilemeyen sırasını, yetersiz kütüphane desteğini ve [statik değişkenlerin](https://en.wikipedia.org/wiki/Static_variable) eksikliğini eleştirdi ve birkaç küçük sorunu gündeme getirdi. Ayrıca, dilin kısıtlamalardan ve sınırlamalardan “kaçmak” (bilerek ve zorla görmezden gelmek) için herhangi bir basit yapı sağlamadığını belirtti. Diğer kaynaklardan daha genel şikayetler [[24]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-Hoare.Sneeringer.Welsh.1977-24)[[37]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-37)Bildirimlerin kapsamının orijinal dil tanımında açıkça tanımlanmadığını, bu durumun bazen işaretçi türlerini tanımlamak için [ileriye dönük bildirimler](https://en.wikipedia.org/wiki/Forward_declaration) kullanıldığında veya kayıt bildirimleri [karşılıklı özyinelemeye](https://en.wikipedia.org/wiki/Recursive_data_type) yol açtığı zaman veya bir tanımlayıcının kullanılmış olabileceği veya kullanılmayabileceği durumlarda ciddi sonuçlara yol açtığını belirtti. bir numaralandırma listesinde. Diğer bir zorluk, [ALGOL 60](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_60) gibi, dilin prosedürlerin veya fonksiyonların parametrelerinin beklenen tipini önceden [tanımlamalarına](https://en.wikipedia.org/wiki/ALGOL_60) izin vermemesiydi.

İlk eleştirilere rağmen, Pascal gelişmeye devam etti ve Kernighan'ın noktalarının çoğu, Borland'ın [Turbo Pascal'ı](https://en.wikipedia.org/wiki/Turbo_Pascal) gibi ticari ürün geliştirmeye uygun olacak şekilde geliştirilmiş dil sürümleri için geçerli değildir . Kernighan'ın makalesinde tahmin ettiği gibi, bu sorunları giderecek uzantıların çoğu derleyiciden derleyiciye uyumsuzdu. Bununla birlikte, 1990'ların başından bu yana, çeşitlerin çoğu iki kategoriye yoğunlaştı: ISO ve Borland benzeri. Genişletilmiş Pascal, bu erken eleştirilerin çoğuna hitap eder. Değişken uzunluklu dizeleri, değişken başlatmayı, ayrı derlemeyi, kısa devre boole operatörlerini ve otherwisecase deyimleri için default ( ) cümlelerini destekler. [[38]](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_(programming_language)#cite_note-38)

## Ayrıca bkz. [ [Düzenle](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pascal_(programming_language)&action=edit&section=32)]

* [Eşzamanlı Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Concurrent_Pascal)
* [Pascal ve Borland Delphi'nin Karşılaştırması](https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_Pascal_and_Borland_Delphi)
* [Pascal ve C'nin Karşılaştırılması](https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_Pascal_and_C)
* [Modula-2](https://en.wikipedia.org/wiki/Modula-2)
* [Oberon (programlama dili)](https://en.wikipedia.org/wiki/Oberon_(programming_language))
* [Nesne Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Pascal)
* [PascalCase](https://en.wikipedia.org/wiki/PascalCase)