

Yazılım	Versiyon	İşletim Sistemi	Kullanım Amacı	Edinme Yolu	Lisans Durumu	Kullanım Klavuzu	Web Arayüzü	Açıklama
ALOHEP		Linux	Çarpıştırıcı Işınlık hesaplıyor	http://yef.etu.edu.tr/ALOHEP_eng.html	Açık Kaynaklı			
ALPGEN		Linux	Monte Carlo olay üretimi generator for hard multiparton processes in hadronic collisions		Açık Kaynaklı	https://arxiv.org/pdf/hep-ph/0206293		
BEAM OPTICS	2007	Windows	Tek parçacık yörüngeleri, betatron fonksiyonları ve periyodik betatron/dağılım fonksiyonlarını hesaplar. Sextupol mıknatısların eklenmesiyle parçacık yörüngeleri izlenebilir, radyo frekansı (RF) parametreleri ve ışın ömrü hesaplanabilir. Ayrıca, vakum pompalarının eklenmesiyle basınç profili hesaplamaları yapılabilir. Program, kelime işlem programlarına kolayca aktarılacak kapsamlı parametre listeleri sunar ve parçacık yörüngeleri, betatron fonksiyonları, RF-faz uzayı ve izleme gibi çeşitli grafikler oluşturur.	https://uspas.fnal.gov/resources/downloads.shtml	Açık kaynaklı	https://dspace.ankara.edu.tr/bitstreams/5a93c069-0bf8-4ab8-b947-0e65791f4abd/download	Yok	
CalcHEP	3.3.6	Unix sistemler: •Linux •Macos	Parçacık fiziğinde model dosyası var olan fizik süreçlerinin: •Bozunma genişliklerinin hesaplanması •Tesis kesitlerinin hesapları •Monte Carlo olay üretimi benzetimleri için kullanılır.	https://theory.sinp.msu.ru/~pukhov/calcchep.html	Açık Kaynaklı	https://theory.sinp.msu.ru/~pukhov/CALCHEP/calcchep_man_3.3.6.pdf	Yok	
CompHEP	4.5.2	Unix sistemler: •Linux •Macos	Parçacık fiziğinde model dosyası var olan fizik süreçlerinin: •Bozunma genişliklerinin hesaplanması •Tesis kesitlerinin hesapları •Monte Carlo olay üretimi benzetimleri için kullanılır.	https://theory.sinp.msu.ru/doku.php/comphep/download/main	Açık Kaynaklı	https://theory.sinp.msu.ru/lib/exe/fetch.php/comphep/manual-3.3.pdf	Yok	

COMSOL MULTIPHYSICS	6.3	Windows, macOS, Linux	Elektrik, mekanik, akışkan dinamiği, ısı transferi ve kimyasal süreçler gibi çoklu fiziksel alanların bir arada modellenmesini sağlayarak karmaşık sistemlerin simülasyonunu gerçekleştirmek için kullanılır. Mühendislik tasarımı ve optimizasyonunda, ürünlerin sanal prototiplerinin oluşturulmasına olanak tanır, bu da zaman ve maliyet tasarrufu sağlar. Akademik ve eğitim amaçlı olarak fiziksel olayların öğrenilmesi ve araştırılması için yaygın olarak kullanılırken, otomotiv, havacılık, enerji, elektronik, biyomedikal ve malzeme bilimi gibi sektörlerde de etkili bir araçtır. Ayrıca, elektromanyetik alan simülasyonları, RF boşluklarının optimizasyonu ve miknatıs tasarımı gibi hızlandırıcı fiziğiyle ilgili alanlarda da güçlü bir çözümdür. Tüm bu özellikleri, COMSOL'u disiplinler arası problemlerin çözümü için ideal bir yazılım haline getirir.	https://www.comsol.com/product-download	Ticari	https://doc.comsol.com/5.5/doc/com.comsol.help.comsol/COMSOL_ReferenceManual.pdf	https://www.comsol.com/	
CutLang		Linux	Analiz kodu	https://github.com/unelg/CutLang	Açık Kaynaklı	https://indico.cern.ch/event/877623/contributions/3708042/attachments/1980317/3297649/CutLang_adl_v3_ders.pdf https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6404/abdf67		

DELPHES	3,150	Unix sistemler: •Linux •Macos	Olayların hızlı dedektör simülasyonunu yapabilen bir yazılımdır. Hadron çarpıştırıcıları ve lepton çarpıştırıcıları için dedektör kartlarını içerir.	https://cp3.irmp.ucl.ac.be/projects/delphes	Açık kaynaklı	https://cp3.irmp.ucl.ac.be/projects/delphes/wiki/WorkBook	Yok	Delphes, hızlı çok amaçlı bir dedektör tepki simülasyonu gerçekleştiren bir C++ çerçevesidir. Simülasyon, manyetik alana yerleştirilmiş bir izleme sistemi, kalorimetreler ve bir müon sistemi içerir. Çerçeve, standart dosya biçimleri (LHE, HepMC) formatında olay bilgisi alabilir. Çıktı Root dosya formatındadır.
GEANT4	4.12.2	Unix sistemler: •Linux •Macos	CERN tarafından geliştirilen Parçacık fiziği, Nükleer fizik ve Sağlık fiziği gibi alanlarda dedektör modellemesi ve ışınlama benzetimleri için kaynak sağlayan framework (çerçeve) yazılımıdır. Uygulamaları, kullanıcılar C++ proje kaynak kodlarını hazırlayarak veya örnek uygulamaları çalıştırarak benzetimleri gerçekleştirir.	https://geant4.web.cern.ch	Açık Kaynaklı	https://geant4.web.cern.ch/docs/	Yok	Kurulumunda; CLHEP, OpenGL, X11, QT-3D, Expat, RayTracer gibi kapsamlı yazılım kütüphanelerine ihtiyaç duymaktadır.
HERWIG		Linux	Parton sağanakları oluşturma programı ve Monte Carlo olay üretimi	https://www.hep.phy.cam.ac.uk/theory/Herwig++/mainpage.html	Açık Kaynaklı	https://indico.cern.ch/event/438776/attachments/1159226/1668171/herwig.pdf		
MADGRAPH5	3.7.2	Unix sistemler: •Linux •Macos	Parçacık fiziğinde model dosyası var olan fizik süreçlerinin: •Bozunma genişliklerinin hesaplanması •Tesis kesitlerinin hesapları •Monte Carlo olay üretimi benzetimleri için kullanılır.	https://launchpad.net/mg5amcnlo	Açık Kaynaklı	https://cp3.irmp.ucl.ac.be/projects/madgraph/	https://nloaccess.in2p3.fr/tools/MG5/index	MadGraph5 aynı zamanda bir çerçeve programıdır. Bu program üzerinden Pythia8, Delphes, MadAnalysis vb. yazılımlar da kullanılabilir.

MADX	9	MacOs, Windows ve Linux	Doğrusal veya dairesel hızlandırıcılar için kullanılabilen bir programdır. Özellikleri: Tanımlanmış bir hızlandırıcı için optik parametreleri hesaplayabilir, denkleştirme ve eşleştirme gibi istenilen nicelikleri hesaplayabilir, hızlandırıcı üzerinde oluşabilecek kusurları benzetimi yapılabilir ve bu kusurları düzeltebilir, demet dinamiği benzetimi yapabilir.	https://mad9.web.cern.ch/	Açık kaynaklı	https://mad9.web.cern.ch/MAD9/user.pdf	https://madx.web.cern.ch/	
MATHEMATICA	14.1	•Linux •Macos •Windows	Wolfram tarafından geliştirilen matematiksel hesaplama yazılımıdır.	https://www.wolfram.com/mathematica/	Ticari	https://www.wolfram.com/mathematica/resources/	https://www.wolfram.com/mathematica/online/	
MATLAB	MATLAB R2024a	MacOs, Windows ve Linux	Mühendislik, bilim, ekonomi ve birçok diğer alanda kullanılan güçlü bir hesaplama, analiz ve görselleştirme yazılımıdır. MATLAB, özellikle sayısal analiz, veri işleme, simülasyon, modelleme ve algoritma geliştirme konularında yaygın olarak kullanılır.	https://login.mathworks.com/embedded-login/landing.html?cid=getmatlab&s_tid=prod_getml	Ticari	https://www.mathworks.com/help/matlab/	https://www.mathworks.com/	

OPA	4	Windows, Unix tabanlı sistemler	Hızlandırıcı optiği analizi, lattice tasarımı ve dinamik apertür hesaplaması gibi hızlandırıcı fiziği unsurlarını optimize eden bir yazılımdır. Transfer matrisleri ve optik fonksiyonlar kullanarak betatron salınımları, dispersiyon ve faz uzayı dinamiklerini simüle eder. Manyetik elemanları düzenleyip ayarlayarak optik parametreleri optimize eder, ayrıca sinkrotron radyasyon kaynaklarının emittance ve enerji yayılımını hesaplar. Esnek yapısıyla hızlandırıcı tasarımı ve operasyonlarının performans iyileştirmesinde etkili bir araçtır.	https://ados.web.psi.ch/opa/	Açık kaynaklı	https://ados.web.psi.ch/opa/opa4.pdf	https://ados.web.psi.ch/opa/	
POISSON SUPERFISH	7.19	Windows	Hızlandırıcı fiziği ve ilgili alanlarda kullanılan bir elektromanyetik alan simülasyon ve analiz paketidir. Bu yazılım genellikle hızlandırıcı tasarımı, mıknatısların ve radyo frekansı (RF) boşluklarının (cavities) optimizasyonu gibi uygulamalarda kullanılır.	https://poisson-superfish.software.informer.com/7.1/#google_vignette	Açık kaynaklı	https://uspas.fnal.gov/resources/Poisson_Superfish_Los_Alamos_Manual.pdf	Yok	POISSON/SUPERFISH yazılımının resmi indirme bağlantısı, Los Alamos Accelerator Code Group (LAACG) tarafından sağlanıyordu. Ancak, Nisan 2024 itibarıyla bu bağlantı kullanılamamaktadır.
POWHEG		Linux	Monte Carlo olay üretimi	https://powhegbox.mib.infn.it/	Açık Kaynaklı	https://arxiv.org/pdf/2309.02127	https://virgilio.mib.infn.it/~nason/POWHEG/HeavyQuarks/Powheg-hvq-manual-1.01.pdf	
PYTHIA	8,312	Unix sistemler: •Linux •Macos	Yüksek enerjili fizik çarpışmalarında olaylarının üretilmesine, elektronlar, protonlar, fotonlar ve ağır çekirdekler arasındaki yüksek enerjilerdeki çarpışmaların tanımlanmasına yönelik bir yazılımdır.	https://pythia.org/	Açık Kaynaklı	https://pythia.org/documentation/	Yok	

RADIA	4.1	MacOs ve Windows 95/NT	Radia, "3-boyutlu magnetostatik hesaplamalar" için hızlı bir çok-platformlu yazılımdır. Kalıcı mıknatıslar, bobinler ve doğrusal/doğrusal olmayan yumuşak magnetik malzemelerden yapılan salındırıcıların ve zigzaglayıcıların tasarımı için optimize edilmiştir.	https://www.esrf.fr/Accelerators/Groups/InsertionDevices/Software/Radia	https://github.com/ochubar/Radia/blob/master/COPYRIGHT.txt	https://www.esrf.fr/Accelerators/Groups/InsertionDevices/Software/Radia/Documentation/ReferenceGuide	Yok	Kullanıcıların, lisansüstü düzeyde Elektrodinamik ve Hızlandırıcılara Dayalı Işınım Kaynakları derslerini almış ve başarmış olmaları, Radia'nın hızlı öğrenilmesi ve sonuç odaklı çıktı alınmasında çok önemli olacaktır.
ROOT	6.32.02	Unix sistemler: •Linux •Macos	CERN tarafından geliştirilen, yüksek verinin analizini istatistik yöntemler kullanarak gerçekleştirebilen yazılım, histogram/grafik çizme ve hesaplama aracıdır.	https://root.cern/	Açık Kaynaklı	https://root.cern/manual/	Yok	
SHARPA		Linux	Parton sağanakları oluşturma programı ve Monte Carlo olay üretimi	https://sherpa-team.gitlab.io/	Açık Kaynaklı	https://sherpa-team.gitlab.io/sherpa/master/		

SIMPLEX	3.1.0	MacOs, Windows ve Linux	SIMPLEX, bir Serbest Elektron Lazeri (SEL) tesisindeki hızlandırıcı bileşenlerinin tasarımını desteklemek ve SEL kullanıcılarının "SEL ışınımı optik özellikleri"ni tahmin etmesine yardımcı olmak için geliştirilmiş bir bilgisayar programıdır. SIMPLEX ile çeşitli SEL simülasyonları da yapılabilmektedir.	https://spectrax.org/simplex/	Açık Kaynak, ancak SIMPLEX kullanılarak elde edilen sonuçlar herhangi bir dergide basılırsa (yada herhangi bir bilimsel etkinlikte poster veya sözlü sunum olarak sunulursa), yazar tarafından "T. Tanaka, Journal of Synchrotron Radiation 22, 1319 (2015)", "T. Tanaka, Journal of Electromagnetic Waves and Applications 32, 371 (2018)" ve "T. Tanaka, Physical Review Accelerators and Beams 27, (2024) 030703" makalelerine atıfta bulunulması talep edilmektedir.	https://spectrax.org/simplex/	https://spectrax.org/simplex/app/3.1/	Kullanıcıların, lisansüstü düzeyde Elektrodinamik ve Hızlandırıcılara Dayalı Işınım Kaynakları derslerini almış ve başarmış olmaları, SIMPLEX'in hızlı öğrenilmesi ve sonuç odaklı çıktı alınmasında çok önemli olacaktır.
WHIZARD		Linux	Monte Carlo olay üretimi		Açık Kaynaklı	https://whizard.hepforge.org/manual_whizard_1.pdf		