

PC-Crash este un program de simulare a accidentelor de trafic rutier, ce acoperă o multitudine de situații diferite. Programul, dezvoltat ca aplicație Microsoft Windows, beneficiază de avantajele ultimelor realizări în domeniile hardware și software, ceea ce-i permite să efectueze calcule tot mai complexe pe un calculator personal.



Această lucrare are la bază manualul original de utilizare a programului și prezintă succesiv modul de instalare a programului, caracteristicile de bază ale acestuia, descrierea meniului, programarea secvențelor, inclusiv acțiunile de virare și condițiile de aderență, modul de lucru cu modelele multicorp și utilizarea interfeței pentru modelul opțional Madymo.

ISBN 978-973-131-205-7

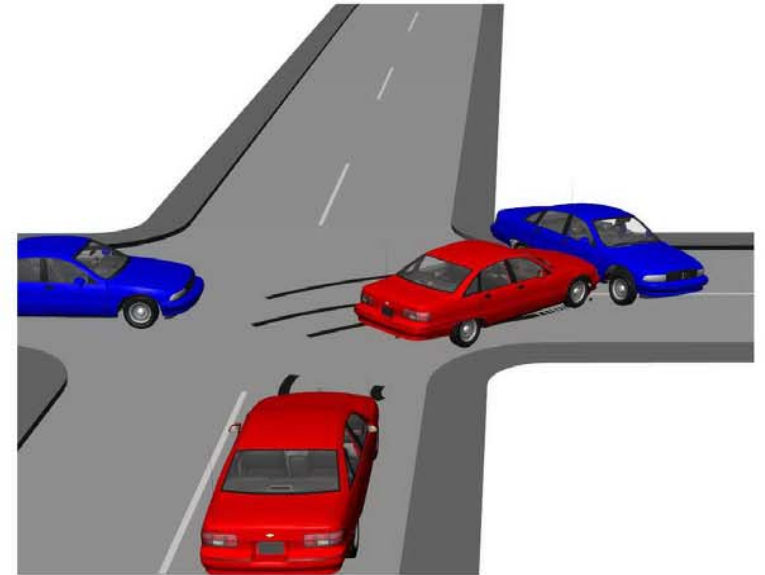


Brașov, Râșnov
Str. Panseluțelor, nr. 22
Tel: 0268230181; 0737147687
E-mail: luxlibris@gmail.com

Dragoș Dima

Dinu Covaciu

Reconstrucția accidentelor de circulație utilizând PC-CRASH



Reconstrucția accidentelor de circulație
utilizând PC-CRASH

**EDITURA
LUX LIBRIS**

ISBN 978-973-131-205-7



Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

DIMA DRAGOȘ

Reconstrucția accidentelor de circulație utilizând PC-Crash /

Dragoș Dima, Dinu Covaciu. - Brașov : Lux Libris, 2012

Bibliogr.

ISBN 978-973-131-205-7

I. Dinu Covaciu

004:91



Brașov, Râșnov
Str. Panseluțelor, nr. 22
tel: 0268230181 ; 0737147687
E-mail: luxlibris@gmail.com

Recenzenți științifici:

Prof.dr.ing. Nicolae Ispas

Prof.dr.ing. Valeriu Enache

Cuprins

INTRODUCERE	1
SCURTĂ DESCRIERE A ACESTUI MANUAL	1
PACHETUL SOFTWARE PC-CRASH	2
CERINȚE HARDWARE	2
UTILIZAREA MOUSE-ULUI ȘI A IMPRIMANTELOR	2
INSTALAREA PC-CRASH	2
VERSIUNEA DEMO	8
CARACTERISTICI PC-CRASH	8
OPȚIUNILE DIN MENU	15
TASTE RAPIDE	27
SETĂRI DE BAZĂ	27
PROCEDURA TIPICĂ DE SIMULARE	32
ÎNCĂRCAREA ȘI SALVAREA PROIECTELOR	36
ECRANUL PRINCIPAL	36
ÎNCĂRCAREA VEHICULELOR	38
SETĂRILE VEHICULULUI	44
SALVAREA UNUI VEHICUL	44
ȘTERGEREA SAU ÎNLOCUIREA UNUI VEHICUL	45
ATAȘAREA FORMELOR 2D ȘI 3D LA VEHICULE	45
INTRODUCEREA DATELOR SCENEI	45
DISTANȚE ȘI SCALAREA SCENEI	50
DEFINIREA STĂRII ÎNȚIALE A VEHICULELOR	51
SECVENȚE DE MIȘCARE (F6)	53
ANALIZA COLIZIUNII	55
ANALIZA AUTOMATĂ A COLIZIUNII	66
IMPACTURI SECUNDARE	68
SCHIMBAREA PUNCTULUI DE START	69
TRAIECTORII	69
ANALIZA POST IMPACT FOLOSIND URMELE DE PNEURI	70
SINCRONIZAREA VEHICULELOR	72
REMORCI	73
PIETONII	75
MODELELE OCUPANTULUI	77
RĂSTURNĂRI	79
VEDERE 3D ȘI ANIMAȚIE	81
DATE DE INTRARE ȘI IEȘIRE	83
EXEMPLU PENTRU UN CAMION ÎNCĂRCAT	87
CREAREA INTERIORULUI VEHICULULUI PENTRU SIMULAREA OCUPANTULUI	91
FIȘIER	97
EDIT	107
VEHICUL	109
DINAMICA	161
UDS	198
IMPACT	198
OPȚIUNI	217
GRAFICA	255
DESENARE	258
EDITARE DESEN	258
BITMAP	258
? (HELP - AJUTOR)	262
BARA DE UNELTE PENTRU DESENARE	264
GENERALITĂȚI	281
SECVENȚA	282

EDITARE.....	290
OPȚIUNI.....	290
FUNCȚIONARE.....	294
VIZUALIZAREA REZULTATELOR MULTICORPULUI.....	303
FUNCȚIONARE.....	314
VIZUALIZAREA REZULTATELOR MADYMO.....	321

Capitolul 1

Introducere și instalare

Introducere

PC-Crash este un program de simulare a accidentelor de trafic rutier deosebit de puternic, ce acoperă o multitudine de situații diferite. Programul beneficiază de avantajele ultimelor realizări în domeniile hardware și software, ceea ce-i permite să efectueze calcule tot mai complexe pe un calculator personal. PC-Crash a fost dezvoltat ca aplicație Microsoft Windows pentru a asigura ușurința în utilizare și compatibilitatea cu alte programe.

PC-Crash conține mai multe modele de calcul diferite, inclusiv un model de tamponare- bazat pe impuls și energia cinetică, un model bazat pe rigiditate, un model cinetic pentru simulări realiste ale traiectoriilor și un model cinematic simplu pentru studii-legate de timp și spațiu. Pentru a asigura o versatilitate maximă, rezultatele simulărilor PC-Crash pot fi vizualizate și reprezentate în planuri și vederi în elevație la scară, în perspectivă 3D, precum și sub formă de grafice și tabele.

Scurtă descriere a acestui manual

Capitolul 1 Introducere și instalare oferă o scurtă descriere a caracteristicilor PC-Crash și a cerințelor de sistem și acoperă instalarea și pornirea programului PC-Crash pe calculatorul utilizatorului.


Capitolul 2 Lucrul cu PC-Crash explică modul de lucru, precum și caracteristicile de bază ale PC-Crash, prin exemple.

Capitolul 3 Descrierea meniului conține o descriere detaliată a tuturor articolelor din meniu.

Capitolul 4 Programarea secvențelor explică lucrul cu secvențele în PC-Crash, inclusiv modul de combinare al diferitelor secvențe, modul de programare a acțiunilor de virare și cum se iau în considerare diferitele condiții de aderență.

Capitolul 5 Modelul multicorp conține o descriere detaliată a modului de lucru cu modelul multicorp pentru pieton și alte modele multicorp.

Capitolul 6 Modelul ocupantului Madymo conține o descriere detaliată a modului de lucru cu interfața pentru modelul opțional al ocupantului MADYMO®.

Acest manual este inclus într-un fișier Help accesibil prin selectarea simbolului  din bara de unelte din partea de sus a ecranului principal al programului PC-Crash. Informații ajutătoare pot fi obținute de asemenea pentru multe elemente din casetele de dialog prin selectarea simbolului Help

Index

A

ABS	129
Accelerare	282
Adâncimea de penetrare	250
Airbag	318
Analiza automată a coliziunii	67
Analiza ciocnirii	56
Analiza coliziunii	56
Analiza post-impact	206
Animație	83, 237
Animații	
Fundaluri	235
Asistentul de proiect	35, 100, 101
Auto calc	205

B

Bara de stare	26, 259
Bara de unelte pentru desenare	24, 265
Bara de unelte pentru frecare	25
Bara de unelte pentru imagini Bitmap	25
Bara de unelte pentru urmărirea traseului	26
Bara de unelte pentru zone înclinate	26
Bara de unelte pt. Cinematică	176
Bare de unelte	20, 24
Baza de date cu vehicule	111
Baza de date de rigidități	158, 210
Baza de date DSD	41
Baza de date DSDJapan2000	42
Baza de date Ratschbacher	42
Baza de date Specs	40
Baza de date Vyskocil	42
Baze de date, vehicule	32, 38
Bitmap	258
Ascundere	258
Export	106
Import	104
Modificare	259

C

Calcul automat	250
Calcul cinematic	167
Calculul automat al impacturilor secundare	251
Calculul contactului pneului	159
Calculul distanță/timp	291
Caracteristici PC-Crash	8
Catalogul EES	152, 202

Centura de siguranță	318
pretensionare	319
Cerințe hardware	2
Codec-uri	239
Coefficientul de frecare	49
Compresia secvențelor video	239
Compresie video	239
Controlul stabilității	138
Copiere ecran	110

D

Date de intrare și ieșire	85
Decuplarea remorcii	288
Deplasare origine	227
Descrierea meniului	99
Desene DXF	
Export	106
Import	105
Detectarea ciocnirii	205, 250
Detectarea ciocnirii pentru combinațiile camion/remorcă	206
Detectarea răsturnării	166
Diagrame	87, 221
Diagrame / Axe	226
Directoare	248
Distribuirea frânării	133
Dongle	5
Drumuri	
2D	267
3D	190
3D – înclinare transversală	194
3D - lățime	197
3D - marcaj	197
3D - raza	196

E

EES	63, 202
Eschivare	291
ESP	vedeți Controlul stabilității
Evitare	291
Evitarea în timp	181
Export	106
Export diagramă	225
Extrudare	93, 271

F

Fereastra 3D	229
--------------------	-----

Fereastra pentru vedere laterală	243	Modelul ocupantului Madymo	309
Formula Burg	129	Modelul terenului moale	188
Forța de frânare pe spate	133	Motor/trenul de propulsie	145
forța la remorcă	135	Mouse și imprimante	2
Frânare	282	Mutare/Rotire vehicul	198
Frezare		O	
Pneu - drum	254	Ocupanți & cargo	132
Poligoane	186	Optimizarea coliziunii	68
Secvențe	289	Optimizatorul	68, 213
Vehicul - vehicul	203	Optimizatorul de coliziune	213
G		Opțiuni	247
Generarea drumului 3D	190	Opțiunile din meniu	15
Girația inițială	53	P	
Grafice	87	Panoramare	257
Grid	51, 257	Parametrii răsturnării	131
Grid de măsurare	272	Parametrii simulării	249
H		Pasageri	78
Hardware lock	5	Pasul de integrare	251
I		PDOF	62
Impact		Phi	204
Analiza	56	Planul de contact	61, 204
Meniul	199	Pneu	
Impacturi secundare	69	Dimensiuni	141, 144
Import	104	Duble	141, 144
Importul drumurilor 3D	191	Model	140
Instalare	2	Pneuri duble	141, 144
Instrumentul camion de remorcare	52, 198	Poligoane de pantă	187
Interfața cu programe de procesare a textelor	88	Poziția soarelui	245
interior	93	Poziție & viteză	163
Introducerea datelor scenei	46	Poziții intermediare	212
Î		Pozițiile de oprire	212
Încadrare punct de impact	250	Pozițiile de oprire și intermediare	68
Încărcarea proiectelor	36	Poziționarea camerei	
Încărcarea unui proiect	99	fereastra 2D	228
Întârzierea frânării	254	fereastra 3D	230
L		Proiect nou	99
Licențierea PC-Crash	5, 7	Proiecte noi	32
Limba	255	Psi	204
Lucrul cu PC-Crash	15	Puls de accelerație	314
M		Punctul de ancorare	185
Măsurare	247	Punctul de impact	61, 204
Măsurarea distanțelor	51	R	
Meniul Dinamica	163	Randarea animațiilor	237
Meniul Fișier	99	Răsturnări	81
Meniul Grafica	256	Redefinirea poziției de start	59
Meniul Opțiuni	218	Reîmprospătare automată	253
Meniul Secvențe	281	Reîmprospătarea ecranului	38, 256
Meniul Vehicul	111	Remorci	74, 134
Metoda limitei	273	Revenire, impact	203
Modele ocupant	78	Rezistența aerului	148
Modelul de conducere	151	Rezistența vântului	148
Modelul de impact bazat pe rigiditate	131, 158, 209, 211	S	
Modelul multicorp	293	Salvare	255
		Salvarea automată	36, 256
		Salvarea proiectelor	36

Salvarea simulării ca desen.....	67
Salvarea unui proiect.....	99
Scalare.....	51
Scanare.....	104
Scara.....	257
Schimbarea punctului de start.....	70
Secvențe	
Frânare/Accelerare.....	282
Frecare.....	289
Puncte.....	287
Reacție.....	286
Schimbarea benzii.....	285
Ștergere.....	290
Virare.....	284
Viteza min/max.....	287
Secvențe de mișcare.....	54
Selectarea scannerului.....	104
Semnalele senzorilor.....	225
Setări de afișare.....	36, 251
Setări de bază.....	27, 254
Simularea ciocnirii.....	60, 199, 208
Simularea retrogradă (înapoi) a ciocnirii.....	206
Sincronizarea vehiculelor.....	73
Sistemul multicorp.....	163
Supraînălțare.....	194
Sursa de lumină.....	230
Suspensia.....	130
Ș	
Șanțuri.....	192
Profil.....	195
Unghi.....	195
Ștergerea vehiculelor.....	125
T	
Taste rapide.....	27
Terasamente.....	192
Timp de întârziere.....	283
Timp max. de simulare.....	251
Timpul de reacție.....	286
Tipărire	
Comentarii.....	107
Diagrama la scară a scenei.....	107
Previzualizare.....	107
Raport.....	108
Setare imprimantă.....	108
Tipărituri.....	85
Tow truck tool.....	72
Traietoriile post-impact.....	64
Traietoriile pre-impact.....	35, 65
Trasee.....	184
Triangulare.....	271
Triunghiul V.....	252
U	
UDS.....	199
Ultima ramură.....	37
Umbrire Gouraud.....	233
Undo.....	256
Unități.....	31, 255
Urmărirea cinematică retrogradă a traseului.....	71, 183, 206
Urme vizibile.....	252
V	
Valori.....	85, 218
Vectorul forței de ciocnire.....	62
Vedere 3D.....	83
Vehicles	
Settings.....	289
Vehicule	
ABS.....	129
Administrarea vehiculului.....	126
Atașarea formelor 2D și 3D.....	46
Baze de date.....	32, 38
Construcție.....	43
Culori.....	248
Definirea condițiilor inițiale.....	52
Distribuirea frânării.....	133
Forma.....	36, 137
Formatarea FCE.....	122
Forme - DXF și bitmap.....	113
Geometrie.....	127
Înălțimea C.G.....	128
Încărcare.....	38
Mersul înapoi.....	54
Modelarea tamponării și deformării.....	116
Modelul de impact bazat pe rigiditate.....	131
Modelul de pneu.....	140
Motor/trenul de propulsie.....	145
Ocupanți & cargo.....	132
Parametrii răsturnării.....	131
Poziție & viteză.....	163
Poziționare.....	198
Remorci.....	74, 134
Rezistența vântului.....	148
Salvare.....	45
Setări.....	44, 126
Suspensia.....	130
Ștergere.....	125
Ștergere sau înlocuire.....	45
trasee.....	184
Vedere cadru se sârmă.....	233
Vehicule personalizate.....	42
Export.....	106
Import.....	106
Versiune Demo.....	8
Virare.....	284
Virarea remorcii.....	150
Viteza de separare.....	202
Z	
Zoom.....	256