

به نام خدا



خودآموز برنامه نویسی و ماشین کاری

با نرم افزار

POWERMILL 2017

مؤلف

مهندس محمد نجفی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.



◀ عنوان کتاب: **خودآموز برنامه نویسی و ماشین کاری با نرم افزار**

POWERMILL 2017

◀ مولف: مهندس محمد نجفی

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ صفحه آرای: نازنین نصیری

◀ ویراستار: زهرا خانپانی

◀ طراح جلد: داریوش فرسایی

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۳۹۸

◀ چاپ و صحافی: درج عقیق

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۳۵۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۱۰۸-۶

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagarantehran.com

www.mftdibagaran.ir

نشانی تلگرام: @mftbook

سرشناسه: نجفی، محمد، ۱۳۶۳-
عنوان و نام پدیدآور: خودآموز برنامه نویسی و ماشین
کاری با نرم افزار ۲۰۱۷ POWERMILL/مؤلف:
محمد نجفی

مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۳۹۷

مشخصات ظاهری: ۱۰۲ص: مصور،

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۱۰۸-۶

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

موضوع: نرم افزار پاور میل

موضوع: POWERMILL (computer software)

موضوع: ماشین های افزار-داده پردازي

موضوع: machine-tools-data processing

موضوع: ماشین های برش-داده پردازي

موضوع: cutting machine-data processing

رده بندی کنگره: ۹۱۳۹۷/خ ۳/۱۲۳۰ TJ

رده بندی دیویی: ۶۲۱/۹۳۰۲۸۵

شماره کتابشناسی ملی: ۵۵۸۲۷۵۲

اپلیکیشن دیباگران تهران را از سایت های اینترنتی دیباگران دریافت نمایید.

فهرست مطالب

6..... مقدمه ناشر

8..... مقدمه مؤلف

فصل اول

مروری بر CAD/CAM و ماشین‌های CNC

10..... 1-1 مقدمه

10..... 2-1 تفاوت ماشین‌های NC و CNC

10..... 3-1 سیستم‌های طراحی و ساخت به کمک کامپیوتر

فصل دوم

آشنایی با محیط نرم‌افزار

14..... 1-2 آشنایی با صفحه گرافیکی نرم‌افزار

15..... 2-2 بررسی MENU BAR

16..... 3-2 بررسی نوار ابزار VIEW

20..... 4-2 سربرگ VIEW

20..... 5-2 کلیدهای سریع

20..... 6-2 گزینه CALCULATOR

21..... 7-2 گزینه MESURE

فصل سوم

آماده‌سازی مدل و تنظیمات مقدماتی ماشین‌کاری

23..... 1-3 مراحل ماشین‌کاری

23..... 2-3 آماده‌سازی مدل

| | |
|----|--|
| 24 | 3-3 سیستم‌های مختصاتی در ماشین‌های فرز CNC |
| 24 | 3-4 نقاط مهم در برنامه‌نویسی |
| 25 | 3-5 تغییر موقعیت قطعه |
| 30 | 3-6 صفحات کاری WORK PLANE |
| 34 | 3-7 تعریف بلوک ماده خام |
| 36 | 3-8 شناخت ابزار و تعریف ابزارها در نرم‌افزار |
| 37 | 3-9 خصوصیات ابزارهای مدرن در براده‌برداری |
| 41 | 3-10 تعریف ابزار در نرم‌افزار |
| 46 | 3-11 پارامترهای ماشین‌کاری |
| 47 | 3-12 TOOLPATH CONNECTIONS اتصالات مسیر ابزار |

فصل چهارم

خشن کاری

| | |
|----|-------------------------------------|
| 57 | 4-1 توضیحات اولیه |
| 60 | 4-2 «استراتژی MODEL AREA CLEARANCE» |

فصل پنجم

پرداخت کاری

| | |
|----|-----------------------------------|
| 69 | 5-1 توضیحات اولیه |
| 69 | 5-2 RASTER FINISHING |
| 73 | 5-3 3D OFFSET FINISHING |
| 75 | 5-4 CONSTANT Z FINISHING |
| 77 | 5-5 OPTIMIZE CONSTANT Z FINISHING |
| 78 | 5-6 RASTER FLAT FINISHING |
| 79 | 5-7 پرداخت گوشه‌ها |

فصل ششم

محدوده‌های کاری BOUNDARIES

82 1-6- توضیحات اولیه

83 2-6- انواع محدوده‌های کاری

فصل هفتم

الگوهای کاری PATTERN

91 1-7- توضیحات اولیه

فصل هشتم

برجسته‌سازی و سوراخ کاری FEATURE SETS & DRILLING

98 1-8- توضیحات اولیه

98 2-8- انواع FEATURE ها

99 3-8- سوراخ کاری DRILLING

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌های است که بتواند خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "**مهندس محمد نجفی**" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
bookmarket@mft.info

تقدیم بہ

ہمسفر عزیزم

ومادر و پدر مہربانم

مقدمه مؤلف

کتابی که پیش‌روی شما عزیزان قرار دارد حاصل تجربه چندین ساله تدریس و به‌کارگیری نرم‌افزار POWERMILL و ماشین‌کاری با دستگاه‌های فرز CNC و کار در صنایع مختلف است. با توجه به نیاز روزافزون صنعت به دانش مهندسی در ساخت و نیاز مبرم به نرم‌افزارهای طراحی و ساخت، هر ساله حجم وسیعی از نرم‌افزارهای خاص صنعتی به جوامع صنعتی معرفی می‌شود. نرم‌افزار پاورمیل یکی از قوی‌ترین نرم‌افزارهای ساخت به کمک کامپیوتر است (CAM) که به‌صورت کاملاً تخصصی به امر ماشین‌کاری می‌پردازد. این نرم‌افزار هر ساله توسعه یافته و در اختیار کاربران عزیز قرار گرفته است؛ اما تا به امروز کتابی که بتواند به‌عنوان مرجعی کامل هم به علم ماشین‌کاری بپردازد و هم خودآموزی در خصوص نرم‌افزار باشد در بازار موجود نبود. از این‌رو سعی کردم کتابی بنویسم که هم نیاز مهندسان و صنعتگران عزیز را در خصوص آشنایی با مفاهیم ماشین‌کاری CNC و شناخت ابزارآلات برآورده کند و هم خودآموزی در خصوص نرم‌افزار فوق در ورژن‌های جدید باشد. در این کتاب سعی شده علاوه بر تشریح مهم‌ترین ابزارها، قابلیت‌ها و فرمان‌های نرم‌افزار POWERMILL، به دانش ماشین‌کاری، شناخت ابزار، مواد و قابلیت‌های ماشین‌کاری با CNC نیز پرداخته شود. گفتنی است در نگارش کتاب حاضر تلاش شد از بیان برخی کلیات که در دیگر کتاب‌ها بیان شده پرهیز شود و بیشتر به موارد مهم و اساسی در نرم‌افزار و صنعت ماشین‌کاری پرداخته شود تا کلیه عزیزان را از هرگونه منبع دیگری برای ماشین‌کاری بی‌نیاز کند.

در پایان امید است کتاب حاضر برای شما عزیزان مفید باشد.

محمد نجفی

زمستان 97