

トロン技術者認定試験

試験要項

主催:T-Engine フォーラム

■ 目次

1. トロン技術者認定試験とは?
 - 1.1 背景
 - 1.2 目的
 - 1.3 試験のメリット
 - 1.4 試験要項(概要)
 - 1.5 出題領域
 - 1.6 問題の作成手順と品質保証
 - 1.7 受験までの流れ
 - 1.8 受験後の流れ

2. 受験対策
 - 2.1 参考資料
 - 2.2 各種講習会
 - 2.3 オンライン模擬テスト

3. 受験申し込み
 - 3.1 2008年度試験スケジュール
 - 3.2 事前模擬試験スケジュール

4. プライバシーポリシー

5. お問い合わせ

1. トロン技術者認定試験とは?

1.1 背景

日本の電子産業を支える組込みソフトウェア分野では、現在技術者が大幅に不足しているといわれています。2007年に経済産業省とIPAが発表した「2007年版組込みソフトウェア産業実態調査報告書」によれば、現在日本全体で組込みソフトウェアに従事している技術者の数が約23.5万人であり、なお約9.9万人程度の技術者が不足していると報告されています。この技術者の不足を補うために、多くの組込みソフトウェア開発が、国内外に外部委託されています。外部委託する際には、その会社やそこに所属する社員の技術力が重要なポイントとなりますが、組込みソフトウェアの知識や技術力、経験をきちんと測定する指標が存在しないことから、技術力をきちんと把握できずに発注してしまうケースが起きています。その結果、委託先企業が十分な技術力を持たず、期待した品質のソフトウェアが得られず、トラブルになるケースが耳にされます。特に、コミュニケーションをとることが難しい、海外企業に委託する際は、そうしたトラブルが起きがちです。

こうした課題を解決するために、T-Engineフォーラムは(社)トロン協会と協力して、組込みリアルタイム技術者の技術力を認定するための、「トロン技術者認定試験」の制度を創設しました。トロン技術者認定試験は、T-Kernel、ITRON等の、組込みリアルタイムOSを使いこなし、組込みリアルタイムシステムのソフトウェアを実践的に開発する能力を認定します。

1.2 目的

1. 組込みリアルタイムソフトウェア技術者に目標を示し、モチベーションを与えることで、その技術の向上に資すること。
2. 組込みリアルタイムシステムの開発を手がける企業等が開発委託などを行う際に、技術水準を示す際に役立つよう客観的な評価の尺度を提供すること。
3. 組込みリアルタイムソフトウェア技術者の採用を行う際に役立つよう客観的な評価の尺度を提供し、これを通じて、組込みリアルタイムソフトウェア技術者の社会的地位の確立を図ること。

1.3 試験のメリット

1. 技術者にとって

1. 自らの技術力を測る尺度にできます。
2. 転職する際の客観的な尺度として利用できます。

2. 企業にとって

1. 社員に受験を促し、技術力を向上させることに対するモチベーションをあげることができます。

- 2.社員の技術力を正確に把握することで、社内プロジェクト編成に役立てることが出来ます。
- 3.開発業務をアウトソーシングする際に、委託先企業の技術水準の尺度とすることが出来ます。
- 4.技術者を調達するときに、技術者のスキルを同じ尺度で知ることが出来ます。

1.4 試験要項(概要)

1.実施主体

主催：T-Engine フォーラム、協力：社団法人トロン協会

2.試験の主な対象者

トロン仕様 OS を利用する、または利用しようとしている、各企業における組込みリアルタイムシステム開発技術者

3.実施概要

試験時間	90 分
満点	100 点
実施方式	解答時間には区分ごとに時間制限を設けない。
試験方法	マークシート方式（準備ができれば CBT 方式でも実施予定）
言語	日本語（将来は、海外での実施に向けて、英語・中国語・韓国語等による受験も準備中）
受験料(税込)	15,750 円（一般） 12,600 円（T-Engine フォーラム会員、トロン協会会員） なお、紙に印刷された受験結果をご希望の場合は、一般 16,800 円、会員 13,650 円で受け付けます。
再受験	本試験は、何回でも受験することが可能です。

1.5 出題領域

大領域	内容
組込みリアルタイムの基礎	組込みシステムの特徴、リアルタイムシステムの特徴、タスク管理基礎、タスクスケジューリングの基礎、割り込み処理基礎、同期通信基礎、記憶管理基礎、時間管理基礎、RTOS 基礎、HW アーキテクチャ基礎、SW アーキテクチャ基礎、他
組込みソフトウェア開発の基礎	開発環境基礎、組込み開発基礎、プログラミング言語基礎、データ構造とアルゴリズム基礎、デバッグ基礎概念、ソフトウェア工学基礎、信頼性基礎・テスト・検証手法、他
TRON アーキテクチャの基本概念	「オープン」の概念、ゆるやかな標準化、T-Engine、T-Kernel の意義、サービスコールやエラーコードのネーミングコンベンション、他

Copyright(C) 2008 T-Engine Forum All rights reserved.

ハードウェア分野	T-Engine、 μ T-Engine、他
RTOS 分野 (ITRON T-Engine T-Engine)	トロン仕様の概念、タスクモデル・タスク管理機能、同期・通信機能、時間管理機能、メモリプール管理機能、アドレス管理機能、省電力機能、デバイス管理機能、デバッグサポート機能、標準デバイスドライバ、個別デバイスドライバ、他
ミドルウェア (T-Engine/SE、 TCP/IP、他)	コンピュータネットワークの基礎概念、ファイルの基礎概念、プロセスの基礎概念、T-Engine/SE(TK/SE)の概略、TK/SE プロセスモデル、TK/SE 同期通信機能、TK/SE ファイル管理、TK/SE イベント管理、TK/SE 応用、ITRON TCP/IP API 仕様、他
マルチプロセッサ	マルチプロセッサ・マルチコア技術の概略、AMP T-Engine、SMP T-Engine、他
その他	ソフトウェアライセンス、法令、ビジネスモデル、組込みリアルタイム分野の教育トレーニング、標準化、他

1.6 問題の作成手順と品質保証

トロン技術者認定試験では、組込みリアルタイムシステムを専門とする大学教員や、産業界の高度な技術者等から構成される「試験問題作成委員会」と、「試験問題評価委員会」を組織し、試験問題の作成とチェックを厳正に行い、問題の高い品質を保っています。

1.7 受験までの流れ

1. トロン技術者認定試験の web サイトから、受験を申し込んでください。
2. 指定の銀行口座へ期日までに受験料を振り込んでください。
3. トロン技術者認定試験の事務局側で振込みが確認されると、受験票がダウンロードできるようになりますので、それをダウンロードして印刷してください。
4. 試験当日、必ず受験票を持ってきてください。
5. 受験に際して、介助者や特別な援助を必要とする事情がある場合、事前にトロン技術者認定試験事務局にお問い合わせください。

1.8 受験後の流れ

- ・ 受験結果を web 上で確認する「電子版成績」を申し込まれた方は、試験終了後おおむね 2 週間後に、トロン技術者認定試験の My Profile Page にログインすることで成績を確認できます。
- ・ 受験結果を紙に印刷して送付する「紙版成績」を申し込まれた方は、試験終了後おおむね 1 ヶ月後に、紙に印刷した成績をご指定のお送り先へお送りします。

2. 受験対策

2.1 参考資料

ご参考までに T-Engine や ITRON についての仕様書や市販の書籍をご紹介します。出題領域の全領域をカバーしてはおりませんが、受験をされるうえでのご参考にしてください。

<p>T-Engine フォーラム http://www.t-engine.org/japanese.html</p>	<p>T-Engine ハードウェア仕様書 μT-Engine ハードウェア仕様書 T-Monitor 仕様書 T-Engine デバイスドライバインタフェースライブラリ仕様書 T-Kernel 仕様書 T-Kernel/Standard Extension 仕様書 μT-Kernel 仕様書</p>
<p>社団法人トロン協会 http://www.assoc.tron.org/jpn/index.html</p>	<p>μ ITRON4.0 仕様(PDF) ITRON TCP/IP API 仕様(PDF)</p>
<p>パーソナルメディア社 http://www.personal-media.co.jp/index.html</p>	<p>T-Kernel 標準ハンドブック 改訂新版 T-Kernel 組込みプログラミング強化書 μ ITRON4.0 標準ガイドブック</p>

2.2 各種講習会

T-Engine フォーラムでは会員向けに T-Engine/T-Kernel 講習会を実施いたします。この講習会では、T-Engine/T-Kernel に対する幅広い知識を習得していただくことができます。なお、講習会のスケジュールは T-Engine フォーラムの会員専用ページでご紹介いたします。また、会員向け講習会はトロン技術者認定試験のための受験対策講座ではございません。あらかじめご了承ください。

2.3 オンライン模擬テスト

トロン技術者認定試験の web サイトでは、オンラインでの模擬テストの公開を予定しています。

3.受験申し込み

3.1 2008年度試験スケジュール

回数	日時	会場	受験資格
第1回	2008年6月28日(土) 13:30-15:00(予定)	東京都内	T-Engine フォーラム会員、 トロン協会会員およびその 紹介者
第2回	2008年9月28日(日) 13:30-15:00(予定)	東京、大阪	一般
第3回	2008年12月(予定)	東京	一般
第4回	2009年3月(予定)	東京、他	一般

3.2 事前模擬試験スケジュール

回数	日時	会場	受験資格
	2007年12月12-14日	TRONSHOW2008 会場内特設会場	事前申込者
第1回	2008年4月24日	東京	T-Engine フォーラム会 員およびその紹介者
第2回	2008年5月28日	東京	T-Engine フォーラム会 員およびその紹介者

4.プライバシーポリシー

T-Engine フォーラム(以下「当フォーラム」といいます。)は個人情報保護に関する法令を遵守し、当フォーラムにお問い合わせのあったお客様や、展示会、セミナー、お打ち合わせなどを通じて当フォーラムへご連絡いただいたり、名刺をご提供いただくなどお客様からお預かりしたご住所、ご所属、部署名、お名前、電話番号、FAX 番号、電子メールアドレス等の個人情報は、当フォーラムおよび傘下のユビキタス ID センターなどが提供、参加、関与する新サービスやイベント、セミナーなどの情報をご提供する場合に限りて利用させていただきます。当フォーラムは公衆の利益などのために、法令に基づいて裁判所、行政機関、監督官庁その他の公的機関から情報を提供するよう強制された場合、提供を拒否する合理的な理由がなく、お客様から同意いただくことが難しい場合を除き、お客様の個人情報を、お客様のご承諾なしに第三者へ提供することはありません。

T-Engine フォーラムの個人情報の扱いに関してのお問い合わせは、 office@t-engine.org までお願いいたします。

5.お問い合わせ

トロン技術者認定試験は、世界各国 444 組織(2008 年 3 月現在)の企業や団体が構成される T-Engine フォーラム(会長:坂村健 東京大学教授)が主催し、社団法人トロン協会が協力して運営いたします。トロン技術者認定試験についてのお問い合わせは以下までお願いいたします。なお、試験の公平性を担保するために、個別のご質問にはお答えできない場合があります。また、いただいたご質問については個人を特定できないようにした上で、トロン技術者認定試験の web サイトの FAQ などを通じてご紹介し、ご回答する場合がございます。お問い合わせをいただく場合は、あらかじめこれらの点をご了解くださいますようお願いいたします。

T-Engine フォーラム事務局内
トロン技術者認定試験事務局
〒141-0031
東京都品川区西五反田 2-20-1 第 28 興和ビル
電話:03-5437-0572 FAX:03-5437-2399
E-mail: exam@t-engine.org

本資料の著作権は、T-Engine フォーラムに属しています。
本資料に記載されている内容は、断りなく変更することがあります。
本資料の転記、複製等には T-Engine フォーラムの許諾が必要です。

記載のハードウェア名、ソフトウェア名などは各社の商品名または登録商標です。
TRON、BTRON、CTRON、ITRON、MTRON、eTRON、T-Engine、 μ T-Engine、T-Monitor、T-Kernel、 μ T-Kernel、MP T-Kernel、T-Kernel/Standard Extension は、コンピュータの仕様に対する名称であり、特定の商品を示すものではありません。

Copyright(C) 2008 T-Engine Forum All rights reserved.