

软件工程

RUANJIANGONGCHENG

1998年3月创刊

主管单位 辽宁省教育厅
主办单位 东北大学
出版单位 《软件工程》编辑部

编辑委员会

主任 刘积仁
副主任 高文 吴建平 王义

编委 (按姓氏拼音排序)

陈兵 陈传波 陈明
陈钟 邓安生 丁刚毅
丁伟 韩光洁 洪玫
雷蕴奇 李克秋 李仁发
李彤 卢苇 罗钟铤
马严 苗启广 欧阳继红
石冰 孙伟 王兴伟
温涛 吴黎兵 曾明
赵宏 郑江滨 周激流

社长 董本清
总编 温涛
执行总编 李雪
编辑部主任 王颖鑫

责任编辑 万莉立 刘华夏
蔡丽娇 王龙
美术编辑 李雨

编辑部电话 0411-84767887
024-28280018
编辑部邮箱 semagazine@neusoft.edu.cn
rjgcszz@vip.sina.com

社址 辽宁省沈阳市浑南区新秀街2号
邮编 110179
印刷 大连金华光彩色印刷有限公司

出版物号 ISSN 2096-1472
CN 21-1603/TP

订阅零售 全国各地邮局
国内总发行 辽宁省邮政局报刊发行局
邮发代号 8-198
国外总发行 中国国际图书贸易总公司
国外发行代号 M5026
出版日期 2021年2月
国内定价 1000元

关联单位 东软教育科技集团
特别鸣谢 杨威提供封面素材

月刊

总第260期 第24卷 第2期

2021年2月5日出版

目录

精彩导读 (1)

综述

聊天机器人的分类标准和评估标准综述 王艳秋, 管浩言, 张彤 (2)

生成式和检索式对话机器人的算法设计与实现综述 王宇, 王澈, 于丹 (9)

情感型对话机器人技术的研究综述 肖鹏, 于丹, 王建超, 来关军 (14)

方法与技术

边缘计算驱动的对话机器人终端部署 马壮, 杨威 (19)

数据库驱动的对话机器人技术实现 来关军, 于丹, 闫晓宇, 肖鹏 (24)

教育领域多轮对话机器人的算法设计与实现 闫晓宇, 彭苏婷 (30)

主动联想型对话机器人的设计与实现
..... 于丹, 温涛, 闫晓宇, 孙伟, 来关军 (34)

基于知识图谱问答系统的技术实现 魏泽林, 张帅, 王建超 (38)

一种对话机器人开发技术综述与系统架构实现 孙小鱼 (45)

信息系统与数据处理

基于大数据面板的融点学习平台的设计与开发 韩希武, 包一平, 王新源 (49)

任务型对话机器人的设计及其应用
..... 于丹, 闫晓宇, 王艳秋, 来关军, 肖鹏, 王宇 (55)

校园服务智能应答机器人的研究与实现 陈凤, 朱峰 (61)

CN21-1603/TP*1998*m*A4*64*zh*p*¥10.00*5000*12*2021-02*n

Review

- Research on Taxonomy and Evaluation Criteria of Chatbots
..... WANG Yanqiu, GUAN Haoyan, ZHANG Tong (2)
- Overview of Algorithm Design and Implementation of Generative and Retrieving
Chatbots WANG Yu, WANG Che, YU Dan (9)
- Overview of Emotional Chatbot Technology
.....XIAO Peng, YU Dan, WANG Jianchao, LAI Guanjun (14)

Method & Technology

- Terminal Deployment for Edge Computing-driven Chatbot
.....MA Zhuang, YANG Wei (19)
- Research on Database-driven Chatbot
.....LAI Guanjun, YU Dan, YAN Xiaoyu, XIAO Peng (24)
- Algorithm Design and Implementation of Multi-turn Chatbot in Education
..... YAN Xiaoyu, PENG Suting (30)
- Design and Implementation of Proactively Associative Chatbot
..... YU Dan, WEN Tao, YAN Xiaoyu, SUN Wei, LAI Guanjun (34)
- Implementation of Question Answering based on Knowledge Graph
.....WEI Zelin, ZHANG Shuai, WANG Jianchao (38)
- Overview of Chatbot Technology and System Architecture Implementation
..... SUN Xiaoyu (45)

Information System & Data Processing

- Design and Development of a Fusion Learning Platform based on Big Data Dashboard
..... HAN Xiwu, BAO Yiping, WANG Xinyuan (49)
- Design and Application of Task-oriented Chatbot
.....YU Dan, YAN Xiaoyu, WANG Yanqiu, LAI Guanjun, XIAO Peng, WANG Yu (55)
- Research and Implementation of Intelligent Chatbot for Campus Services
..... CHEN Feng, ZHU Feng (61)

Supervised by:

The Education Department of Liaoning Province

Sponsored by:

Northeastern University

Published by:

Editorial Board of Software Engineering

Editorial Board

Director

LIU Jiren

Vice Directors

GAO Wen

WU Jianping

WANG Yi

Members (alphabetically)

CHEN Bing

CHEN Chuanbo

CHEN Ming

CHEN Zhong

DENG Ansheng

DING Gangyi

DING Wei

HAN Guangjie

HONG Mei

LEI Yunqi

LI Keqiu

LI Renfa

LI Tong

LU Wei

LUO Zhongxuan

MA Yan

MIAO Qiguang

OUYANG Jihong

SHI Bing

SUN Wei

WANG Xingwei

WEN Tao

WU Libing

ZENG Ming

ZHAO Hong

ZHENG Jiangbin

ZHOU Jiliu

Proprieter

DONG Benqing

Editor-in-chief

WEN Tao

Executive Editor-in-chief

LI Xue

Editorial Director

WANG Yingxin

Editors

WAN Lili

LIU Huaxia

CAI Lijiao

WANG Long

Graphic Designer

LI Yu

Tel: 0411-84767887/024-28280018

E-mail: semagazine@neusoft.edu.cn/tjgcszz@vip.sina.com

Address: No.2 Xinxu Street, Hunnan District, Shenyang,

Liaoning Province (110179)

Printed by: Dalian Jinhuaguang Color Printing Co., Ltd.

ISSN 2096-1472

Code: CN 21-1603/TP

Distributors: Local Post Offices

Domestic: Liaoning Post Bureau Newspaper Distribution

Branch (Code NO.8-198)

International: China International Book Trading

Corporation (Code NO.M5026)

Published: February 2021

Domestic Price: 10.00 RMB

Associated Org: Neusoft Education Technology Group

Acknowledgement: YANG Wei (cover design materials)

精彩导读

《软件工程》期刊始终以反映软件工程理论、方法和技术创新成果，传播软件知识，推广软件应用为己任，期望可以为促进中国软件工程学科和软件产业发展略尽绵薄之力。

★本期重点推荐论文

人机对话系统通常只是执行用户的命令，很少可以主动发起对话，或依据对话以外的内容进行个性化的人机交互。本期发表的论文《主动联想型对话机器人的设计与实现》提出了联想型对话机器人的概念和对应的设计方案，以及设计所需要的关键技术和方法。以在线教育系统为例，基于有限状态机构建了主动联想型对话机器人算法模型和联想式对话生成策略。以用户使用产品为背景，使机器人可以联想用户的历史行为，通过融合用户提问和个人特征的方式生成对话内容。对话系统不但可以主动发出对话邀请，而且可以个性化地回答用户提问，很好地提升了人机对话的满意度。

★优秀期刊及其论文推荐

IEEE Transactions on Software Engineering, 简称TSE, 中文译为《IEEE软件工程学报》, 网址为 <https://www.computer.org/csdl/journal/ts>, 1975年创刊(月刊), 由IEEE COMPUTER SOCIETY出版, 其2019年的影响因子为6.112, 排在计算机科学软件工程领域前列, 并被收入《科学引文索引扩展版》(SCIE)。

《IEEE软件工程学报》关注定义明确的理论结果和经验研究, 以及这些结果和研究对软件构建、分析或管理的潜在影响, 范围从制定原则的机制到将这些原则应用于特定的环境, 对软件工程研究或实践者都是很有价值的。

《IEEE软件工程学报》重点主题包括开发和维护方法及模型、评估方法、软件项目管理、工具和环境、系统问题等。它涵盖了软件系统的规范、设计和实现的技术与原则, 包括符号和过程模型, 软件测试和验证、可靠性模型, 生产率因素、成本模型, 特定工具、集成工具环境, 硬件和软件权衡, 等等。

2021年第47卷01期“Symbolic Refinement of Extended State Machines with Applications to the Automatic Derivation of Sub-Components and Controllers”一文讨论的是扩展状态机的符号优化和应用。它提出了一种程序, 以符号化的方式修剪给定的扩展状态机, 使其达到某些用户定义的一般目标, 以及其他特定目标的最大子机, 且永远不会达到失败状态。这个过程消除了修剪过程中可能产生的所有不良死锁。文中还提供了一些应用示例, 演示了所建议过程的多个方面, 包括其有用性和局限性。值得一提的是, 文中提出的修剪过程也适用于修剪不确定的扩展状态机。文章的另一个亮点是修剪算法在离散事件系统和子模块构造控制中的应用, 展示了如何将有限状态机的通用子模块构造算法调整为扩展状态机模型。除了某些一般的用户定义目标外, 还考虑了某些传统上被认为是特定的控制目标。

《软件工程》期刊会持续为广大读者提供软件工程领域方面的最新学术讯息, 欢迎大家继续支持我刊, 我们共同关注软件工程领域的发展动向, 努力做好学术研究和交流工作。