

LA COMMUNICATION ENTRE L'HOMME ET LES ORDINATEURS

Ana-Maria ALCAZA^{1*}

¹Université Technique de Moldavie, Faculté Ordinateur, Informatique et Microélectronique, Département Génie Logiciel et Automatique, gr.FI-191, Chişinău, Moldova

*Auteur correspondant : Ana-Maria Alcază, alcaza.ana-maria@isa.utm.md

Résumé : *Les applications informatiques interactives deviennent de plus en plus populaires. Du point de vue des facteurs humains, il est évident que leur qualité est cruciale pour leur efficacité, leur capacité d'utilisation et leur acceptabilité auprès des utilisateurs et en particulier pour les systèmes homme-machine complexes, dans lesquels les contraintes d'utilisation peuvent être sévères en termes de sécurité, économie ou production. Cet article est un résumé des techniques utilisées aujourd'hui et pourra être utilisé demain en génie logiciel pour l'évaluation IMH. On aborde la notion d'IMC, son histoire et sa classification, les étapes de développement et de classification de l'IHM, l'évolution et les avancées technologiques et le développement de l'interface utilisateur.*

Mots-clés : *évaluation, interface homme-machine, cycle de développement, génie logiciel.*

Introduction :

L'interface homme-machine, également appelée interface utilisateur ou interface homme-machine, signifie que les personnes et les ordinateurs communiquent entre eux. L'interface homme-machine comprend du matériel et des logiciels qui sont utilisés pour convertir l'entrée utilisateur en commandes et présenter les résultats à l'utilisateur. La convivialité de l'interface homme-machine est la mesure dans laquelle la conception rend l'utilisation du système efficace et satisfaisante. L'idée principale était de créer des interfaces basées sur la compréhension et l'évaluation des capacités physiques, mentales et comportementales d'une personne. L'interface utilisateur en ligne de commande (1969-présent) et l'interface utilisateur graphique (figure 1) (1981-présent). L'interface de traitement par lots est une interface utilisateur non interactive dans laquelle l'utilisateur prédéfinit les détails du traitement par lots et reçoit une sortie lorsque tout le traitement est terminé [1].

Histoire de l'interface homme-machine :

Une interface de ligne de commande est un mécanisme qui interagit avec le système d'exploitation ou le logiciel d'un ordinateur en entrant des commandes pour effectuer des tâches spécifiques. Le concept de l'interface de ligne de commande est né lorsque les machines de téléscripneur ont été connectées à des ordinateurs dans les années 1950 et ont produit des résultats à la demande ; Le gros inconvénient de l'interface batch est qu'elle ne peut pas fournir de résultats à la demande. Un exemple de base d'une interface de ligne de commande serait le système d'exploitation Windows "DOS", qui a dominé les années 80 (figure 2).

Au fil du temps, les interfaces sont devenues très complexes et extrêmement faciles à utiliser. Une telle interface serait une interface utilisateur graphique (GUI).

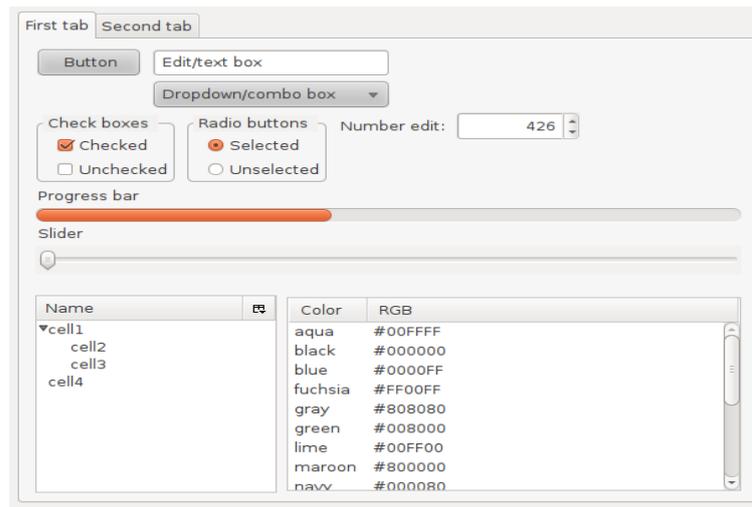


Figure1. L'interface utilisateur graphique

L'interface utilisateur graphique permet aux gens d'interagir avec des programmes non seulement en tapant, mais en utilisant des ordinateurs, des appareils portables tels que des lecteurs MP3, des lecteurs multimédias portables ou des appareils de jeu, des appareils électroménagers et du matériel de bureau avec des images. L'interface homme-machine est dérivée directement de l'interface utilisateur graphique et est due à la nécessité de contrôler et de faire fonctionner l'équipement beaucoup plus efficacement. L'interface homme-machine, est aujourd'hui un leader dans le contrôle de processus en tant que dispositif extrêmement convivial [2].



Figure 2. PAC-MAN (MS-DOS,1983)

Développement d'une interface homme-machine (IHM).

L'interface homme-machine (IHM) pour les opérateurs permet à l'équipe de contrôler le système et de contrôler la production. Il leur fournit des informations en temps réel sur le système et entre les informations. Le résultat est une IHM simple et intuitive que l'équipe peut maximiser. Ce processus par ne permet pas de saisie supplémentaire après le début du processus, ce qui est problématique sur les lignes de production modernes montre comment leur interaction avec le système affecte le travail. Les opérateurs n'auront pas seulement des données ; ils auront les données qu'ils peuvent utiliser - réelles et efficaces. Il est important pour les opérateurs d'avoir une connaissance de la situation efficace, on développe donc des IHM afin qu'elles soient compréhensibles, approfondies et conviviales.



1) **CRÉER UNE CONCEPTION HMI AMICALE.** Comme de nombreuses technologies, les nouvelles méthodes IHM peuvent fournir une augmentation tangible de l'efficacité et des coûts. Les meilleures IHM utilisent la technologie pour organiser les données autour des objectifs et garantir que les opérateurs traitent les informations et prennent des décisions. Parce que l'équipe a besoin de données qu'elle peut rapidement traiter et faire quelque chose, un développeur IHM pour leur donner une compréhension à la fois des détails du processus et des tendances de production d'image plus larges. Cette combinaison efficace offre aux

opérateurs la meilleure connaissance de la situation du système. Lorsque l'équipe peut facilement voir tout ce qu'elle a besoin de savoir sur le système, elle sera en mesure de surveiller les processus individuels, d'assurer le bon fonctionnement de toutes les activités de production et d'identifier les futurs besoins potentiels. Avec toutes sortes de données de production, ils travaillent pour concentrer uniquement sur les informations les plus importantes. Mettre en évidence les informations critiques, on utilise le contraste pour distinguer les différents types d'informations et la répétition pour mettre en évidence les opérations importantes, un alignement cohérent pour créer des relations visuelles [3].

2) PROCESSUS DE DÉVELOPPEMENT IHM



Pour mettre correctement en évidence les données dont une équipe a besoin, on identifie les informations pertinentes dont les opérateurs ont besoin. Tout d'abord, on coopère directement avec la direction afin de comprendre avec précision les informations dont les opérateurs ont besoin. On sélectionne ensuite la meilleure plateforme logicielle et les meilleures fonctionnalités pour la plateforme IHM. On élabore des normes et des directives. Si le constructeur est sur une plateforme existante, il est possible de traiter les migrations graphiques vers de nouveaux systèmes afin de minimiser la reconversion des opérateurs [2,3].

Evolution de l'interface homme-machine

L'évolution de l'interface homme-machine peut être divisée en plusieurs phases historiques, marquées par l'interface dominante de l'époque. Dans les années 1950, le modèle répandu était le traitement par lots, dans lequel les utilisateurs spécifiaient tous les détails d'une tâche (généralement sur des cartes perforées), les exécutaient (en alimentant les cartes dans la machine) et recevaient les résultats une heure ou plus tard, lorsque le traitement a été entièrement achevé. Le traitement par lots était fastidieux et sujet aux erreurs. L'interface batch a été suivie de développements dans les interfaces de ligne de commande, qui ont permis aux utilisateurs d'émettre de manière interactive des commandes que le système a immédiatement exécutées et a produit des résultats.

Les interfaces de ligne de commande, bien qu'une amélioration, n'ont pas tiré pleinement parti des capacités humaines de perception, cognitives et d'apprentissage. Ces capacités ont été exploitées avec le développement d'interfaces graphiques (GUI) au milieu des années 60 et au début des années 70. Dans les interfaces graphiques modernes, les utilisateurs s'engagent dans une communication riche avec l'ordinateur en utilisant divers périphériques d'entrée. Par exemple, dans le modèle WIMP ou la métaphore du bureau, l'utilisateur manipule les objets virtuels à l'écran comme s'il s'agissait d'objets physiques (par exemple, des fichiers et des dossiers sur un bureau ou une poubelle sur le sol).

Les progrès des technologies informatiques et la connaissance de la psychologie humaine ont alimenté le développement ultérieur d'interfaces post-WIMP, y compris des interfaces utilisateur organiques, qui étaient basées sur des affichages flexibles qui permettaient de nouveaux moyens d'interaction, et des interfaces utilisateur [3].

Conclusion : Actuellement, presque personne ne peut exercer son activité, quelle que soit sa nature et son emplacement, sans interagir avec des systèmes construits par l'homme. Les machines sont omniprésentes, leur diversité incroyablement élevée. L'interaction humaine avec toutes ces machines nécessite des interfaces de communication homme à machine et machine à homme. La qualité de l'interaction des gens avec les machines et le potentiel maximum des celles-ci dépendent de manière significative de l'interface entre l'homme et la machine : comment l'homme perçoit et communique avec elle.

Bibliographie :

1. Grislin M., Kolski C., « *Évaluation des Interfaces Homme-Machine lors du développement des systèmes interactifs* » [Accédé le 10.03.21], sur le site web : https://www.researchgate.net/publication/228604487_Evaluation_des_interfaces_homme-machine_lors_du_developpement_des_systemes_interactifs
2. Grislin E., Le Strugeon E., Kolski C., *Agents intelligents en interaction homme-machine dans les systèmes d'information* [online], [Accédé le 10.03.21], Disponible: https://www.researchgate.net/publication/205097714_Agents_intelligents_en_interaction_homme-machine_dans_les_systemes_d'information
3. Beaudouin M., « *Ingénierie des systèmes interactifs* », [online], [Accédé le 10.03.21], Disponible : <https://www.lri.fr/~mbl/ENS/IHM/ecole-in2p3/Cours/cours1.html>