Des machines V-quantiques ?

Machines V : une invitation à construire, exécuter et vérifier.

Víctor Estrada Díaz · Einstein–VED · UNIHOLOG

Je ne remets pas en cause les travaux en informatique quantique. Je propose une occasion de construire et de confronter les résultats : développer des machines que j'appelle V, au moyen de la logique électronique et de la programmation conventionnelle, afin de vérifier quels problèmes elles résolvent par rapport aux résultats connus des machines Q et avec quel ordre d'exécution.

Ma proposition consiste à construire des machines quantiques non simulées à partir de ce support conventionnel. L'équivalence recherchée doit être établie par les tâches résolues et leur ordre d'exécution, et non par la ressemblance de l'architecture ni par une réponse introduite à l'avance.

Dans le cadre Einstein–VED, je situe l'explication de la méconnaissance préalable et de la mesure dans la fonction temporelle f et dans l'acte d'observer à t=t0. Connaître une formule ou une connexion ne revient pas à connaître les valeurs d'une exécution préparée. La mesure fixe ce qui, jusqu'à cet instant, était inconnu.

J'invite les chercheurs et les groupes de travail en physique quantique, en électronique et en programmation à construire ces machines V, en respectant leurs règles, et à confronter leurs résultats. Ce travail fournit des documents, des planches, des programmes, des entrées et des tests pour le faire de manière reproductible.

Trois exigences de construction

1. Méconnaissance avant la mesure. Les entrées non définies et les états internes ne doivent pas être connus avant l'effondrement ou la lecture du circuit. Les valeurs expressément fixées à 0 ou 1 constituent l'exception. On peut prendre t=0 comme origine de l'événement de mesure ; de manière générale, nous l'écrivons t=t0. Préparer ne signifie ni mesurer ni attribuer les sorties à l'avance.

2. Indépendance et cohérence après la préparation. La préparation doit assurer l'indépendance et la méconnaissance des Qvbits non fixés. Dans mon cadre, le degré de respect de cette indépendance détermine le degré de cohérence de la machine et la fiabilité du résultat. Il faut conserver en même temps les relations établies par le circuit : une connexion partagée ne se remplace pas par des valeurs différentes dans chaque module. Les tests d'accès du logiciel ne sont pas présentés comme une mesure physique déjà réalisée de cette indépendance.

3. Effondrement et propagation. Ce n'est qu'au moment de la mesure à t=t0 que les Qvbits non fixés deviennent déterminés dans {0,1}. Les valeurs se propagent par les connexions et les modules jusqu'à définir la sortie. Le déclenchement est commun : aucune mesure indépendante n'est ajoutée pendant la propagation et aucune source n'est consultée à nouveau pour modifier son résultat.

Les machines exécutées n'intègrent ni tirages aléatoires ni statistiques pour produire leurs sorties. Elles n'utilisent pas non plus de registre global de 2^n états, de banque de réponses Q ni de répétition jusqu'à obtenir une réponse favorable. La comparaison se fait en dehors de V, après l'enregistrement de la mesure.

Quels résultats avons-nous à ce jour ?

V1 · Problème de Deutsch. Pour les quatre fonctions binaires possibles, le bit qui résout la tâche coïncide avec le résultat connu de Q1 : $q_0=f(0)\oplus f(1)$. Ce résultat est étayé par un argument algébrique exact, 16 essais avec déclenchement contrôlé et quatre captures avec une horloge réelle. Pour ce protocole fixe à deux unités, le temps et la mémoire du noyau sont O(1) par exécution.

V2 · Obtention de facteurs par lecture et post-traitement commun. Une capture antérieure pour N=21, en base 2, a produit la lecture 740 ; le post-traitement classique également utilisé dans Q2 a retrouvé les facteurs 3 et 7. Lors du nouvel essai direct, une capture pour N=15 et une autre pour N=21 ont toutes deux produit la lecture 28 et n'ont pas permis de retrouver des facteurs avec cette procédure. Les rapports identifient chaque exécution : les réussites antérieures ne sont pas mélangées aux nouvelles captures et les sorties non utiles ne sont pas omises.

Une seule lecture non utile n'établit pas une impossibilité générale ; une réussite isolée ne démontre pas non plus une équivalence générale avec Q2. La tâche doit être confrontée selon le même critère de réussite et avec un budget d'exécutions déclaré.

V3 · Résultats connus des portes et de la mesure. Les trois cas à sortie déterminée coïncident avec leurs références Q : H suivie de H → [0,0,0]. H–RZ(π)–H sur le premier port → [1,0,0]. RX(π) sur le troisième port → [0,0,1].

Dans le quatrième cas, H sur les deux premiers ports suivie de CZ et de RZ terminaux, la sortie enregistrée a été [1,0,0], l'une des quatre sorties admises. Cette vérification d'appartenance ne se confond pas avec la démonstration d'une distribution complète.

La famille V3 avec H-H par unité a également été exécutée avec 2, 8, 32 et 128 unités : toutes les sorties ont été nulles, conformément à la référence. Pour cette famille, le parcours et la mémoire sont linéaires à précision fixe. Cette conclusion n'est pas étendue à n'importe quel circuit V3.

Les 14 tests des règles de V2 et V3 ont vérifié le blocage des lectures préalables, le déclenchement commun, la propagation sans relecture et l'absence de tirages aléatoires ou de statistiques pour générer les sorties. Les nouveaux essais ont exécuté directement le logiciel conventionnel V, sans exécuter de simulation Q. Leurs références sont des résultats théoriques connus, et non des mesures sur du matériel Q.

L'équivalence générale des résultats et des ordres d'exécution de V2/Q2 et V3/Q3 reste l'objectif de cette confrontation. On n'attribue pas les temps d'un matériel quantique à une exécution logicielle et on ne démontre pas un ordre asymptotique en divisant deux temps isolés.

Le travail et ses explications

Travail original ES_52 :
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/FR_52_Maquina_V_UNIHOLOG.pdf

Document de base dans UNIHOLOG :
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/FR_52_Maquina_V_UNIHOLOG.pdf

Résultats, conditions et portée des tests :
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/FR_52_Resultados_preparacion.pdf

Index des documents, programmes, planches et compléments :
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/FR_52_Indice_recursos.pdf

Planches de construction : https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/FR_52_Laminas_Q_V.pdf

Traducteurs, compilateurs et mode d'emploi :
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/FR_52_Traductores_y_compiladores_de_V.pdf

Relations, mesure et Bell :
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/FR_52_Relaciones_medida_y_Bell.pdf

Programmes, tests et données

V1 : programme de test et entrées.
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/test_v1.py
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/data_v1.json

V1 : argument exact et résultats consignés.
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/resultado_asentado_v1.json

V2 : composition et module Vf.
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/v2_compuesta.py
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/vf.py

V2 : test et entrées. https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/test_v2.py
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/data_v2.json

V3 : exécution différée, test et entrées.
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/v3_diferida.py
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/test_v3.py
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/data_v3.json

Essai direct avec des résultats connus : programme, données et rapport complet.
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/ejecutar_tareas_conocidas_v.py
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/data_tareas_conocidas_v.json
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/resultados_tareas_conocidas_v

Évaluation des captures antérieures de V2 :
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/comparacion_tareas_v.json

Profils déclarés de lecture V2 et V3 :
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/data_v2_compuesta.json
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/data_v3_lectura.json

Audit des règles de construction :
https://estradad.es/teorias/pdf/UNIHOLOG/Traductores_V/Pruebas_V/auditoria_reglas_v2_v3.json

Une invitation à la communauté

Je ne vous demande pas d'accepter une équivalence à l'avance. Je vous invite à construire ces machines V à partir de la logique électronique et de la programmation conventionnelle, à respecter la préparation et la mesure qui les définissent, à exécuter les mêmes problèmes et à publier des résultats reproductibles, y compris ceux qui ne coïncident pas.

La confrontation que je propose est concrète : mêmes entrées, même problème, critère de réussite explicite et analyse de l'ordre d'exécution. Il est temps de reconsidérer le quantique également à partir de cette possibilité de construction.

Auteur, éthique et licence

Víctor Estrada Díaz · ORCID 0000-0001-9942-1021. Texte : CC BY-NC-SA 4.0. Code : HL3, conformément à la déclaration éthique de l'auteur. Les usages militaires, discriminatoires et les autres usages nuisibles interdits par la licence ne sont pas autorisés. Les conditions d'attribution, d'utilisation non commerciale du texte et de partage dans les mêmes conditions s'appliquent.
https://estradad.es/licencia.php

#InformatiqueQuantique #MachinesV #EinsteinVED #UNIHOLOG #Électronique #Programmation #RechercheReproductible