

**«Ho trapiantato con successo cellule cerebrali nei topi»**



Mentre si attende per le prossime settimane a Milano il primo trapianto in Italia di cellule nel cervello per guarire il morbo di Parkinson uno scienziato israeliano ha annunciato a Roma di aver realizzato con successo nei topi il trapianto di cellule cerebrali per guarire danni al cervello insorti durante lo sviluppo fetale. Le cellule trapiantate sono state prelevate da embrioni sani di altri topi. Joseph Yanai, direttore del laboratorio sui danni cerebrali dell'università di Gerusalemme in Italia per un corso sui trapianti cerebrali all'Istituto superiore di sanità ha precisato di essere riuscito in questo modo a guarire gran disturbo di «memoria spaziale» (capacità di orientarsi in luoghi già noti) provocati nei topi da barbiturici presa dalla madre durante la gestazione. Yanai ha aggiunto che questi trapianti non sono ancora possibili sull'uomo «perché bisogna prima identificare con esattezza le aree colpite e i meccanismi del danno».

**Aumentano in Cina i morti per idrofobia**

In Cina la percentuale di decessi per idrofobia è superiore a quella provocata da qualsiasi altra malattia infettiva. Lo ha detto un funzionario del ministero della Sanità in un'intervista pubblicata dal quotidiano «China Daily». Secondo stime approssimative ci sono attualmente in Cina 150 milioni di cani mentre il numero degli animali domestici è aumentato con il relativo maggiore benessere della popolazione. Contemporaneamente è stato registrato un notevole incremento di casi di rabbia. Il vaccino antirabbico è però ancora molto scarso e reperibile solo nei maggiori centri urbani. Il ministero della Sanità ha chiesto alle autorità locali che provvedano all'eliminazione di tutti i cani randagi.

**In Urss una macchina che conserva il cuore per 24 ore**

L'ampia diffusione delle operazioni di trapianto del cuore è spesso impedita dalle difficoltà di conservazione per lungo tempo del cuore del donatore. Alcuni ricercatori sovietici hanno però allo studio un dispositivo che permette di mantenere le capacità vitali del cuore per 24 ore. Le ricerche sono condotte da una équipe dell'Istituto di chirurgia cardiaca scolare «A. N. Bakulev» dell'Accademia delle scienze mediche. Per prolungare la vitalità dell'organo gli specialisti hanno costruito una macchina che permette il continuo movimento (perfusione) di una soluzione fisiologica raffreddata nei casi e nelle cavità del cuore. Esperimenti condotti su animali hanno avuto successo con cuori trapiantati dopo 24 ore. Durante tutte le fasi dell'esperimento il cuore è stato tenuto sotto controllo ed è stato fatto uno studio sui cambiamenti strutturali dell'organo trapiantato. È stato rilevato che il liquido di una speciale soluzione ammoniacale salina permette di mantenere praticamente tutto la struttura del muscolo cardiaco. Mentre utilizzando altre soluzioni il tessuto vitale del cuore è nettamente danneggiato.

**Donna senza ovaie partorisce in Francia**

Una donna affetta da sterilità dovuta ad una anomalia cromosomica (la «sindrome di Turner» caratterizzata da un utero molto piccolo e da una assenza quasi totale di ovaie) è diventata madre grazie all'impianto nell'utero di ovuli prelevati a sua sorella e fecondati in vitro con lo sperma di suo marito. La piccola Samantha è nata il 26 agosto all'ospedale Tenon di Parigi con parto cesareo, pesa 2.700 chili e le sue condizioni di salute sono ottime. La donna era stata sottoposta precedentemente ad una cura di estrogeni e progesterone per ristabilire l'equilibrio ormonale.

**Radar per calcolare la velocità degli uragani**

Un radar per calcolare la velocità del vento nei tornadi. Lo ha realizzato Wes Unruh un fisico del Los Alamos National Laboratory, mentre un suo collega meteorologo dell'Università dell'Oklahoma Howard Bluestein ha messo a punto un sistema per individuare e inseguire a tempo di record i tornadi quando questi arrivano a portata di radar. Questo strumento, supportato dal nuovo sistema è in grado di misurare velocità e direzione del vento in qualsiasi tipo di tempesta ed è quindi particolarmente interessante per i servizi meteorologici che tenteranno così di comprendere alcune dinamiche ancora sconosciute dei tornadi.

NANNI RICCOBONO

**Intelligenza artificiale**  
I segnali nuovi che ci indicano la strada delle temute «macchine pensanti»

**Possono fare il lavoro dell'uomo?**  
Strumenti che funzionano bene solo di fronte all'ordinaria amministrazione

**Il computer rende scemi?**

Ha da poco chiuso i battenti a Milano il congresso internazionale sulle prospettive dell'intelligenza artificiale (ia) la scienza che sta tentando di dotare computer e robot di capacità intellettive simili a quelle dell'uomo (riconoscere oggetti manipolarli per conseguire uno scopo comunicare usando il linguaggio comune risolvere problemi ragionando impostare piani di azione). Utilizzando un gergo per iniziati il confronto tra i tremila esperti del settore è stato soprattutto di dettaglio tecnico dai nuovi prodotti agli indirizzi di ricerca. Leggendo le relazioni in controtipo è possibile però evidenziare due importanti segnali di svolta nella corsa della ia verso gli anni Novanta.

Il primo è l'affermarsi dell'intelligenza artificiale industriale. Questa punta avanzata della scienza del computer sta infatti trascinando dai laboratori universitari per approdare agli istituti di ricerca e alle linee di produzione delle grandi imprese. Basti pensare che negli Stati Uniti oltre metà delle mille grandi aziende presenti nella classifica del settore della rivista Fortune stanno mettendo a punto sistemi informatici ad alta densità di intelligenza.

Il secondo segnale è di ordine culturale. I filosofi sembrano aver tagliato sociologia, psicologia e antropologia circa le perplessità sugli effetti della prossima diffusione di «protesi mentali artificiali intelligenti». Così mentre stanno stemperandosi le dispute astratte sulla possibilità o meno che un giorno lontano i computer soppiantino la controparte umana l'attenzione è ora concentrata senza troppe illusioni su come essi da qui ai prossimi anni Novanta irromperanno in case, uffici e fabbriche concorrendo a trasformare la programmazione domestica e le caratteristiche del lavoro di ognuno di noi in duratura nuova occupazione inedita figure professionali e nuova disoccupazione.

È un caso che ricercatori sociali antropologi e psicologi si accorgano in modo preoccupato dell'intelligenza artificiale esattamente nel momento in cui essa sta per essere lanciata in grande stile e prodotta su scala industriale? Immaginiamo l'ufficio del signor Rossi tra dieci anni. Egli svolgerà il proprio lavoro al tornante da collaboratori artificiali ad alta professionalità attingerà le informazioni da programmi di comprensione e sintesi di testi scritti (dalle notizie giornalistiche a volumi di documentazione) e di traduzione simultanea si confiderà con sistemi informatici di consulenza sul modo migliore di affrontare i problemi che di volta in volta insorgono stenderà rapporti affidandosi a macchine di scrittura sotto dettatura in grado di correg-

gere anche semantiche e sintassi. Lavorando in un ufficio che «pensa» il signor Rossi potrà raccogliere e valutare una gran quantità di informazioni in campi differenziati e prendere decisioni migliori e soprattutto in tempi più veloci. «Tutto bene dunque?», si chiede. La rivista *Politica ed economia* nel numero di settembre ha svolto una approfondita indagine in proposito. Da essa emerge come sul mercato siano già affacciandosi computer con un briciolo di intelligenza ma progettati in modo del tutto indipendente e arie no rispetto al modo di ragionare e alle esigenze delle menti dei lavoratori con cui devono collaborare. Ci vogliono un sistema informatico e costretto ad adottare forme di pensiero e di comunicazione comprensibili a quest'ultimo.

Ma come fa un computer similintelligente a ragionare e a conoscere? Attraverso una compressione lineare trasparente e unidimensionale della realtà secondo gli schemi più elementari del logos. Ciò che non è racchiudibile entro l'orizzonte del pensiero logico non possiede diritto di esistenza. Eppure in numerose situazioni della vita lavorativa il ragionamento deduttivo risulta inadeguato. Ci si deve piuttosto avvalere di capacità cognitive distanti dall'indagine cosciente la sensibilità il giudizio l'arte di colpire nel segno l'originalità l'immaginazione. La potenza degli sistemi informatici «intelligenti» è però tale da indurre in molti casi il lavoratore utente a il-

Nel campo dell'intelligenza artificiale dove segnali di svolta la scienza del computer trasloca dai laboratori universitari agli istituti di ricerca privati, il dibattito tra gli scienziati si è spostato dall'etica alla prassi. Ma come fa un computer similintelligente a ragionare? Immaginiamo la sala di co-

mando di una centrale nucleare dove il computer potrebbe reagire solo a casi previsti, cioè solo se la materia si comporta secondo leggi fisiche accertate. Se invece l'imprevisto appare neppure grandi possibilità di calcolo possono sostituire la capacità di improvvisare una risposta.

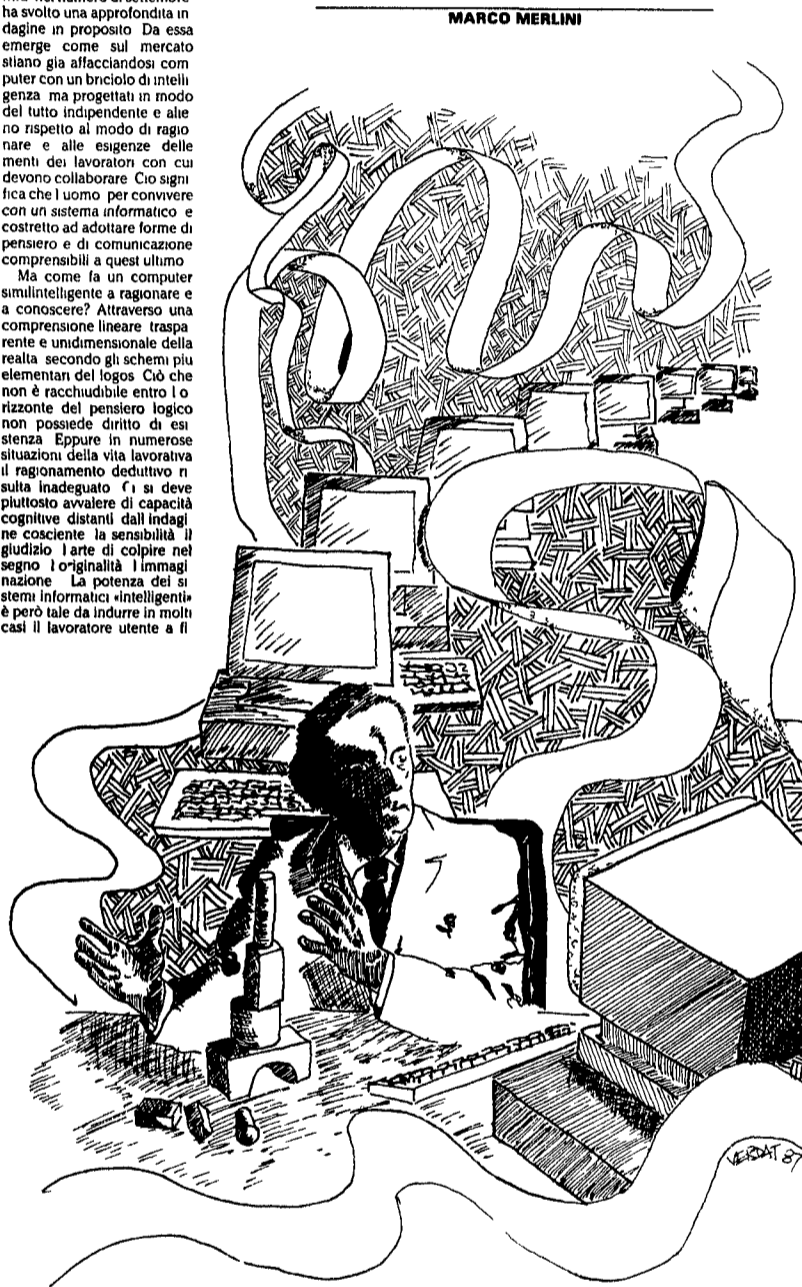
darsi senza discussione dei modelli interpretativi incorporati nel programma mentre la sua curiosità intellettuale viene frustrata e di contro si potenziano gli atteggiamenti passivi e/o di rivolta. Un episodio lo dice lunga. Piero Bonzone ricercatore della General Electric mi raccontava la duplice reazione degli operai manutentori di locomotori diesel di fronte a Cats I il dispositivo informatico similintelligente da lui progettato e che avrebbe dovuto aiutarli nell'attività di diagnosi e riparazione dei motori: «è una merda e non potrà mai funzionare» - «se lo colpisco con una chiave inglese si fa male? (e in effetti ora Cats I è stato un forzato con una robusta grata)».

Più in particolare sembra che l'intelligenza artificiale contribuisca ad approfondire il processo in atto di polarizzazione della manodopera tra pochi lavoratori assai qualificati nel loro campo svolgendo compiti complessi e creativi responsabili delle loro decisioni e molti lavoratori a cui vengono assegnati compiti particolarmente routinari ed esecutivi. Nel caso di un utente di rango elevato (per esempio un medico specialista o un consulente finanziario oppure un progettista) un computer similintelligente è usato soprattutto per sgrovare la mente da una serie di funzioni di routine. Lo spazio intellettuale liberato può servire così ad una analisi dei suggerimenti provenienti dalla macchina al fine di accettarli o rifiutarli visto che è l'uomo - e non il

computer a firmare una decisione e a consuetudine un progetto. In questo modo il lavoratore utente ad alta qualificazione diventa consapevole delle strategie del pensiero informatico accendendo al contempo maggior consapevolezza delle proprie impiegate e tecniche di alto livello possono così concentrare la loro preziosa su casi più complessi e interessanti in cui il sistema informatico è illico.

Nel caso di manodopera cui viene richiesto un contributo ideativo ridotto al minimo l'ia è già in grado di trasferire in un computer la più intima delle capacità umane: il ragionamento. Alla lunga al fine delle abilità intellettive dei lavoratori tendono così ad atrofizzarsi mentre la sua mente viene riordinata/plasmata nel rispetto della schematica organizzazione del programma dotato di intelligenza. Siamo al paradosso. Se utilizziamo operatori a scarsa qualificazione su macchine quasi autosufficienti perché addizionale con intelligenza artificiale sembra il lutto di Colombo in realtà questa scelta si trasforma in una perdita di efficienza. Per quanto esperta possa essere diventato un computer non riesce a fronteggiare il ventaglio degli imprevisti che possono intervenire in un ciclo produttivo il contributo al tenore dell'uomo rimane essenziale per segnalare e modificare il male che non gli sta. Ma ci troviamo di fronte ormai a un uomo con un cervello a transistor visto che sono decaduti molti dei suoi lenti istinti delle improvvise illuminazioni delle rapide approssimazioni.

Un caso concreto e scottante può chiarire il senso del discorso: quello dei meccanismi di controllo di una centrale nucleare. Già da alcuni anni negli Usa i sistemi informatici «intelligenti» attraverso una raffinata manipolazione statistica di circa 40 mila variabili stabiliscono l'affidabilità o meno dei processi che avvengono all'interno di un impianto nucleare e gestiscono una ipotetica emergenza attraverso dispositivi in buona parte autonomi rispetto all'intervento dell'uomo. Tali tecnologie sono ottime per gestire la normalità, cioè quando i processi fisici all'interno di una centrale coincidono con le regole formalmente programmate all'interno del sistema di controllo. Ma cosa succede nel caso di un malfunzionamento improvviso per esempio di un reattore? I dispositivi artificiali di sorveglianza diventano scarsamente affidabili tendono anzi a impazzire. Devono allora intervenire i lavoratori adetti alla supervisione dell'impianto. Essi però sono troppo abituati ad affidarsi acriticamente al computer nella regolazione della centrale per poter prendere autonomamente le decisioni del caso.



MARCO MERLINI

**150 ricoverati, due morti**  
L'epidemia di asma a Barcellona: i sospetti concentrati sulla soia

Sembra ormai certo è una partita di soia scaricata al porto la causa dell'epidemia di asma che sta provocando a Barcellona ricoveri a catena. Il bilancio è per ora di circa 150 ricoverati con sintomi di asma e di due morti. L'altro ieri è stato compiuto uno studio da parte di una équipe internazionale su 18 persone ricoverate nella capitale catalana. Ben 13 di queste dimostravano allergia alla soia pura. Per gli altri cinque si sospetta un'allergia alla polvere di soia. A questo punto i sospetti si sono concentrati su alcune partite di cereale scaricate in questi giorni nel porto di Barcellona. Il vento avrebbe soffiato infatti la polverina di soia nelle strade del Bar o gothic delle Ramblas e della Barceloneta, i tre quartieri vicini al mare più colpiti da questa «epidemia». «Non è la prima volta che accadono episodi di allergie collettive dovute al trattamento di derrate alimentari», spiega il professor Rena Tor Corsico della clinica di medicina del lavoro dell'Università di Pavia. «Anni fa - aggiunge - un caso analogo si verificò in un porto francese dove venivano scaricate alcune tonnellate di ricino. Alla metà degli anni 70 vi fu un episodio simile ad Ancona nei pressi di una fabbrica che trattava semi di ricino. Questo tipo di sostanze allergiche possono venire a contatto con l'uomo sia attraverso la polvere dei germogli sia attraverso la farina sia infine attraverso gli acari che possono infestare. A Barcellona casi analoghi di «epidemie» di asma sono avvenuti nel 1966, 1967, 1968, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 2682, 2683, 2684, 2685, 2686, 2687, 2688, 2689, 2690, 2691, 2692, 2693, 2694, 2695, 2696, 2697, 2698, 2699, 2700, 2701, 2702, 2703, 2704, 2705, 2706, 2707, 2708, 2709, 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715, 2716, 2717, 2718, 2719, 2720, 2721, 2722, 2723, 2724, 2725, 2726, 2727, 2728, 2729, 2730, 2731, 2732, 2733, 2734, 2735, 2736, 2737, 2738, 2739, 2740, 2741, 2742, 2743, 2744, 2745, 2746, 2747, 2748, 2749, 2750, 2751, 2752, 2753, 2754, 2755, 2756, 2757, 2758, 2759, 2760, 2761, 2762, 2763, 2764, 2765, 2766, 2767, 2768, 2769, 2770, 2771, 2772, 2773, 2774, 2775, 2776, 2777, 2778, 2779, 2780, 2781, 2782, 2783, 2784, 2785, 2786, 2787, 2788, 2789, 2790, 2791, 2792, 2793, 2794, 2795, 2796, 2797, 2798, 2799, 2800, 2801, 2802, 2803, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2812, 2813, 2814, 2815, 2816, 2817, 2818, 2819, 2820, 2821, 2822, 2823, 2824, 2825, 2826, 2827, 2828, 2829, 2830, 2831, 2832, 2833, 2834, 2835, 2836, 2837, 2838, 2839, 2840, 2841, 2842, 2843, 2844, 2845, 2846, 2847, 2848, 2849, 2850, 2851, 2852, 2853, 2854, 2855, 2856, 2857, 2858, 2859, 2860, 2861, 2862, 2863, 2864, 2865, 2866, 2867, 2868, 2869, 2870, 2871, 2872, 2873, 2874, 2875, 2876, 2877, 2878, 2879, 2880, 2881, 2882, 2883, 2884, 2885, 2886, 2887, 2888, 2889, 2890, 2891, 2892, 2893, 2894, 2895, 2896, 2897, 2898, 2899, 2900, 2901, 2902, 2903, 2904, 2905, 2906, 2907, 2908, 2909, 2910, 2911, 2912, 2913, 2914, 2915, 2916, 2917, 2918, 2919, 2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925, 2926, 2927, 2928, 2929, 2930, 2931, 2932, 2933, 2934, 2935, 2936, 2937, 2938, 2939, 2940, 2941, 2942, 2943, 2944, 2945, 2946, 2947, 2948, 2949, 2950, 2951, 2952, 2953, 2954, 2955, 2956, 2957, 2958, 2959, 2960, 2961, 2962, 2963, 2964, 2965, 2966, 2967, 2968, 2969, 2970, 2971, 2972, 2973, 2974, 2975, 2976, 2977, 2978, 2979, 2980, 2981, 2982, 2983, 2984, 2985, 2986, 2987, 2988, 2989, 2990, 2991, 2992, 2993, 2994, 2995, 2996, 2997, 2998, 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3005, 3006, 3007, 3008, 3009, 3010, 3011, 3012, 3013, 3014, 3015, 3016, 3017, 3018, 3019, 3020, 3021, 3022, 3023, 3024, 3025, 3026, 3027, 3028, 3029, 3030, 3031, 3032, 3033, 3034, 3035, 3036, 3037, 3038, 3039, 3040, 3041, 3042, 3043, 3044, 3045, 3046, 3047, 3048, 3049, 3050, 3051, 3052, 3053, 3054, 3055, 3056, 3057, 3058, 3059, 3060, 3061, 3062, 3063, 3064, 3065, 3066, 3067, 3068, 3069, 3070, 3071, 3072, 3073, 3074, 3075, 3076, 3077, 3078, 3079, 3080, 3081, 3082, 3083, 3084, 3085, 3086, 3087, 3088, 3089, 3090, 3091, 3092, 3093, 3094, 3095, 3096, 3097, 3098, 3099, 3100, 3101, 3102, 3103, 3104, 3105, 3106, 3107, 3108, 3109, 3110, 3111, 3112, 3113, 3114, 3115, 3116, 3117, 3118, 3119, 3120, 3121, 3122, 3123, 3124, 3125, 3126, 3127, 3128, 3129, 3130, 3131, 3132, 3133, 3134, 3135, 3136, 3137, 3138, 3139, 3140, 3141, 3142, 3143, 3144, 3145, 3146, 3147, 3148, 3149, 3150, 3151, 3152, 3153, 3154, 3155, 3156, 3157, 3158, 3159, 3160, 3161, 3162, 3163, 3164, 3165, 3166, 3167, 3168, 3169, 3170, 3171, 3172, 3173, 3174, 3175, 3176, 3177, 3178, 3179, 3180, 3181, 3182, 3183, 3184, 3185, 3186, 3187, 3188, 3189, 3190, 3191, 3192, 3193, 3194, 3195, 3196, 3197, 3198, 3199, 3200, 3201, 3202, 3203, 3204, 3205, 3206, 3207, 3208, 3209, 3210, 3211, 3212, 3213, 3214, 3215, 3216, 3217, 3218, 3219, 3220, 3221, 3222, 3223, 3224, 3225, 3226, 3227, 3228, 3229, 3230, 3231, 3232, 3233, 3234, 3235, 3236, 3237, 3238, 3239, 3240, 3241, 3242, 3243, 3244, 3245, 3246, 3247, 3248, 3249, 3250, 3251, 3252, 3253, 3254, 3255, 3256, 3257, 3258, 3259, 3260, 3261, 3262, 3263, 3264, 3265, 3266, 3267, 3268, 3269, 3270, 3271, 3272, 3273, 3274, 3275, 3276, 3277, 3278, 3279, 3280, 32